Digitized in 2006
by
Thrinaina Informatics Ltd, Secunderabad, A.P., India.
(http://www.thrinaina.com)

From the original owned by
Sundarayya Vignana Kendram
and its partner Institutions

as part of the
British Library Endangered Archives Programme
supported by the
Lisbet Rausing Charitable Fund

Except for individual research purpose
any reproduction should be made with
written permission from the

Sundarayya Vignana Kendram,
1-8-1/B/25/A, Bagh Lingampally, Hyderabad - 500 044
Andhra Pradesh, India

COPYRIGHT STATEMENT

The copyright laws of the United States (Title 17, United States Code) and of India (Copyright Act of 1957) govern the making of photocopies or other reproductions of copyrighted material including foreign works under certain conditions. In addition, the United States extends protection to foreign works by means of various international conventions, bilateral agreements, and proclamations.

Under certain conditions specified in the laws, libraries and archives are authorized to furnish a photocopy or other reproduction. One of these specified conditions is that photocopy or reproduction is not to be used for any purpose other than private study, scholarship, or research. If a user makes a request for, or later uses, a photocopy or reproduction for purposes in excess of "fair use," that user may be liable for copyright infringement.

These institutions reserve the right to refuse to accept a copy order if, in their judgment, fulfillment of the order would involve violation of the copyright laws of the United States or India.

సీతారామయ్య, కె.

జంతుశాస్త్రము

Madras, 1912

Record no. 457

Sītārāmayya, Ke.

Jantuśāstramu

Madras, 1912

Record no. 457

SUNDARAYYA VIGNANA KENDRAM
1-8-1/B/25/A, Bagh Lingampalli
Hyderabad – 500 044, Andhra Pradesh, India

Bibliographic Record Target

సీతారామయ్య, కె.

జంతుశాస్త్రము / ఇది కె. సీతారామయ్య గారిచే రచియింపఁబడినది. - 1st ed. - Madras : The Kapalee Press, 1912.

151 p. :ill. ;19 cm.

Record no. 457

Sītārāmayya, Ke.

Jantuśāstramu / idi Ke. Sītārāmayya gāricē raciyimpam̐baḍinadi. - 1st ed. - Madras : The Kapalee Press, 1912.

151 p. :ill. ;19 cm.

Record no. 457

35 mm microfilm
Image placement: IA (IIA) IB IIB Date filming began:

సారస్వత నికేతనం, వేటపాలెం.

పుస్తకము పేరు : జంతు శాస్త్రము

గ్రంధకర్త పేరు : కె. [illegible] రామయ్య

అనువాదకుడు :

గ్రంధ సంఖ్య : [illegible] వర్గ సంఖ్య :

Saraswata Niketanam, Vetapalem.
Book No 2005 *ClassNo*·
This book should be returned on or before the date last noted below.

విజ్ఞానచంద్రికా గ్రంథమాల 11.

సంపాదకుడు.

కె. వి. లక్ష్మణరావు, ఎం. ఎ.,

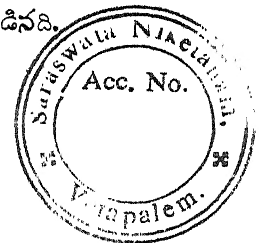
జంతుశాస్త్రము.

ఇది

కె. సీతారామయ్య, బి. ఏ., ఎల్. టి.,

(మద్రాసు క్రిస్టియన్ కాలేజీ)

గారిచే రచియింపఁబడినది.



చెన్నపట్టణము.

1912.

కాపీ రైటు.] [వెల. 0 9 0.

రాజపోషకులు.

ఆనరెబల్ బొబ్బిలి మహారాజాగారు, కె. సి. ఐ. ఇ.

శ్రీ పిఠాపురము రాజాగారు.

శ్రీమునగాల రాజాగారు.

సంపాదకీయ భూమిక.

విజ్ఞానచంద్రికా గ్రంథమాలలో నిదివఱకు 3-వ గ్రంథమగు 'జీవశాస్త్రమును, 6-వ గ్రంథమగు' 'పదార్థ విజ్ఞానశాస్త్రమును,' 7-వ గ్రంథమగు 'రసాయనశాస్త్రమును ప్రకటించియున్నాము. ఆ పుస్తకములను మనరాజధానిలోని ఉపాధ్యాయు లనేకులుపయోగించి, మమ్ములను గౌరవించినందులకు వారలను మేమెంతయు కృతజ్ఞులము.

ఇప్పుడు విద్యాశాఖవారి నవీన చట్టముల ననుసరించి, పసిబాలురకు గూడ ప్రకృతిశాస్త్ర విషయమయిన పాఠముల మొదటనుండియు బోధింపవలసియున్నందున, అట్టి బాలురకును, వారి యుపాధ్యాయులకును అనుకూలముగా నుండునట్లుగాను ఉపాధ్యాయులక్కఱలేక శాస్త్రవిషయముల నేర్చుకొన కుతూహలముగల సామాన్య జనులకు ఉపకరించునట్లుగాను, చిన్నగ్రంథముల బ్రకటింప బ్రయత్నించుచుండ మాకు క్రిస్టియన్ కాలేజీలో ప్రకృతిశాస్త్రోపాధ్యాయులగు కె. సీతారామయ్యగారు తోడ్పడి మమ్ముల గృతార్థుల జేసిరి.

వారు మిక్కిలి పరిశ్రమజేసి సాధ్యమైనంత సులభశైలిని, స్త్రీలకు, బిడ్డలకును గూడ బోధపడురీతిని, ఇంతవఱకు 1 జంతుశాస్త్రమును, 2 వృక్షశాస్త్రమును, 3 శారీరశాస్త్రములనుగూర్చి వ్రాసి మాకొసంగిరి. వీరు బి. ఎ., ఎల్. టి, పరిక్షనిచ్చి మన రాజధానిలోని గొప్ప కలాశాలలలో నొకటియగు మద్రాసు క్రిస్టియన్ కాలేజిలో నుపాధ్యాయులుగనుండి మిక్కిలి యనుభవముగలవారు. అట్టివారీ గ్రంథమును రచియించియున్నప్పుడు దీని యోగ్యతను గూర్చి మేము వేరుగ వ్రాయనక్కఱలేదు. చదువరులే గ్రహించి మా మండలికి పూర్వమువలెనే తమతమ ప్రోత్సాహమును జూపెదరు గాక!

సంపాదకుడు.

PREFACE.

IT is a well-known fact that the mother-tongue is the best medium for imparting knowledge to the younger minds. During the last few years there have been praiseworthy attempts on the part of our countrymen to make scientific learning accessible to the people by publishing books on scientific subjects in the vernacular. Introductory primers free from technical words as far as possible, written in a simple and easy style with copious illustrations, will not only create an interest in the subject and act as an incentive to further study of the subject, but will arouse the reader's powers of observation and reasoning. It is with this idea that we have published the science primers of which this is one. The other primers published are about Botany, Physiology, Physics, Chemistry and Physical Geography. These are not abridgements or translations of any English primers. They are written in a simple and popular style with several references to the facts of daily life; and when the beauties of nature which people pass by are brought to their notice, they cannot but enjoy and admire them. Their interest is awakened and their powers of observation are developed.

For the first time in the history of Education in Southern India a laudable attempt has been made by the Educational Department to give a corrective to the Speculative side of the Indian mind by insisting on lessons on natural objects being given to the children in Elementary Schools to develop their powers of observation and reasoning.

Much depends on the teacher. He must not use any text-book in the class. He must collect a large number of examples from daily life with reference to the locality in which he lives and present them to his pupils in an interesting manner. The teacher must take care not to try to impart too much to his pupils by calling their attention to several minute details which may interest a mature mind but only confuse and upset a tender one. In this direction these books will, it is hoped, be of use to him as they will enable him to know clearly what facts he can safely undertake to make the pupils observe. To help the teacher in his work we have designed special note-books with full instructions as to their use; and these, we hope, will be of great help to him.

Headmasters of the Secondary Schools will be doing a service to the pupils of the lower forms by introducing the teaching of Elementary Science in the vernacular in their schools; they will thus, make their course in the higher classes easier and will give an impetus to the study of Science in this country.

Everyone that undertakes to publish books on scientific subjects in the vernaculars has a duty which he owes to the subject as well as to the language as regards the selection of vernacular translations for technical words. A writer should not use vernacular words as he pleases, for this is sure to create confusion. It is advisable that he should use such words as have already been in use although they may not be scientifically appropriate, for example, బొగ్గుపులుసువాయువు for carbon dioxide and ప్రాణవాయువు for oxygen. In other cases he should, as far as possible, take up the words used by previous writers. In case he has occasion to use, for the first time, a

vernacular word for a technical term he should take special care that it is simple, accurate and suggestive. It is confusing that several new vernacular terms for the same object should come into existence. Again, if a scientific term cannot be properly expressed in the vernacular a mere transliteration of the word may be used with advantage. No doubt vernacular words are always preferable, but when an easy and proper vernacular word cannot be found for any scientific term, it would not be advisable to coin some difficult vernacular word, which would be as strange as the English word and, perhaps, require even more explanation to the beginner.

My thanks are due to the several authors' a perusal of whose books has greatly helped me in the preparation of this primer.

MADRAS.
25th June 1910.

K. SITARAMAIYA.

CONTENTS.

విషయసూచిక.

జంతుశాస్త్రము.

[Zoology.—జుఆలజీ.]

ఈ ప్రపంచమందలి సమస్తపదార్థములు 1. జంతువర్గము, 2. వృక్షవర్గము, 3. ధాతువర్గము అని మూడువర్గములుగా శాస్త్రవేత్తలచే భాగింపబడియున్నవి. వర్గము అనగా సమూహము. మనుష్యులు, చతుష్పాత్తులు, పక్షులు, చేపలు, సరీసృపములు, కీటకములు మొదలగునవి అన్నియు జంతువర్గములోనివి. చెట్లు, చేమలు, పొదలు, గడ్డి, నాచు, పాకుడు మొదలగునవి వృక్షవర్గములోనివి. భూమినుండి త్రవ్వి తీయుబడు రాళ్లు, ఇసుక, మన్ను, లోహములు మొదలగునవి ధాతువర్గములోనివి.

[ఈక్రింద చూపబడినట్లు పదార్థములను వర్గములుగా బాలుర వేఱుపఱచునట్లు చేయవలయును.]

పిల్లి, గుఱ్ఱము, బంగారము, చీమ, సీమసున్నము, కంది, చేప, ముల్లంగి, ఆవు, తేలు, ఉప్పు, కాకి, వెండి, చింతకాయ, సంపంగి, ఒంటె, ఆవాలు, డేగ, కొబ్బెర, నల్లి, గంధకము, మిరియము, పావురము, శొంఠి, పాదరసము, ఏనుగు, తుత్తనాగము, వరి, ఇనుము, కుక్క, జొన్న, జామ, కోడి, అత్తి, రాగి, అభ్రకము, గన్నేరు, గులక, చెఱకు, సున్నము, సురేకారము, కాకర, ఇసుక.

జంతువర్గము:—పిల్లి, గుఱ్ఱము, చీమ, చేప, ఆవు, తేలు కాకి, ఒంటె, డేగ, నల్లి, పావురము, ఏనుగు, కుక్క, కోడి

వృక్షవర్గము :—కంది, ముల్లంగి, చింతకాయ, ఆవాలు, కొబ్బెర, వరి, జొన్న, జామ, అత్తి, మిరియము, శొంఠి, గన్నేరు, చెఱకు, కాకర.

ధాతువర్గము:—బంగారము, సీమసున్నము, ఉప్పు, వెండి, గంధకము, ఇనుము, పాదరసము, తుత్తనాగము, రాగి, అభ్రకము, గులక, సున్నము, సురేకారము, ఇసుక.

పైన ఉదహరించినమూడువర్గములలో మొదటిదియైనజంతువర్గమును మరల రెండుజాతులుగవిభజించియున్నారు. వీనిలో మొదటిదానికి వర్టిబ్రేటుజాతి అనియు, రెండవదానికి ఇన్వర్టిబ్రేటుజాతి అనియుపేర్లు. వర్టిబ్రేటు అనగా వెన్నెముక గలదియని అర్థము. ఇన్వర్టిబ్రేటు అనగా వెన్నెముక లేనిది అని అర్థము. మనకు ఉన్నట్లెకొన్నిజంతువులకు వీపుమధ్యముగుండ తలపుఱ్ఱెనుండి ముడ్డివరకు ఎముకలబారు వ్యాపించి ఉండును. దీనినే వెన్నెముక అనియు వెన్నుపూసఅనియుచెప్పుచున్నాము.

వెన్నెముక. (బాక్‌బోన్.)

వెన్నెముక అనునది ఒక్కఎముక కాదు. పూసఎముక లనంబడు పెక్కు చిన్న ఎముకలచేరికవలనఏర్పడినది. ఇవి దారమునందు పూసలు ఒకదానిపై మఱియొకటి గ్రుచ్చబడిన విధమున అమర్పబడియున్నవి. దీనిలోని చిన్నఎముకలన్నియు చాలగట్టివై ఒకటితోనొకటి కూర్పబడియున్నను వెన్నెముక ఏవైపునకయినను వంగగలిగియుండును. మనుష్యులకు పసితనమందు ఇవి 33 ఉండి పెద్దపెరిగిన పిమ్మట క్రింది భాగమందుండు ఎనిమిది చిన్న ఎముకలును ఒక్కటిగా కలిసిపోవును గాన ఇరువదియైదు మాత్రమె వేర్వేరుగా కనబడుచుండును.

ఈచిన్న ఎముకలు ఒక్కొక్కదానికినిపూసల కున్నట్లుగా మధ్య ఒక రంధ్రము గలదు. ఇవి అన్నియు ఒకదానిపై నొకటి అమర్పబడినందున ఒక్కటే ఎముకవలెనుండును. వీనిపొడుగునను ఒక కాలువవలె త్రోవ ఏర్పడియుండును. (ఈకాలువయొక్క ఉపయోగములు శరీరశాస్త్రమునందు వివరింపబడి యున్నవి.) వెన్నెముకయందుండు చిన్న ఎముకల సంఖ్య కొన్ని జంతువులయందు హెచ్చుగాను, కొన్నిటియందుతక్కువగాను ఉండును. అన్నిటికంటె సర్పములకు హెచ్చుగానుండును. వీని వెన్నెముకయందుండుచిన్నఎముకలసంఖ్య 100 మొదలుకొని 400 వఱకు నుండును. ఈఎముకలయొక్కచిత్రమైన నిర్మాణమువలన మనవలెనే వెన్నెముకజాతిలో చేరిన జంతువులన్నియు తమమెడలను, వీపులను త్రిప్పుటకును, వంచుటకును శక్తిగలిగియున్నవి.

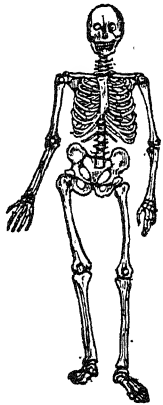
1. (మనుష్యుల వెన్నెముక.)

వర్టిబ్రేటుజాతి. వెన్నెముకగలవి.

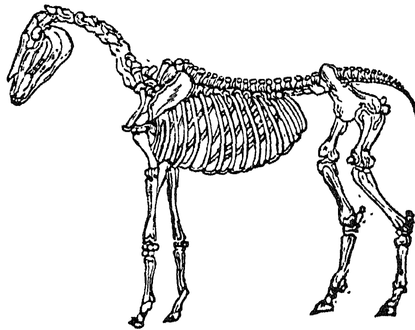
వర్టిబ్రేటుజాతి (వెన్నెముకజాతి) లోచేరిన జంతువులు అయిదు తరగతులుగ విభజింపబడియున్నవి:—1. మమ్మేలియా అనగా పిల్లలకు పాలిచ్చి పెంచు జంతువులు. 2. పక్షులు 3. సరీసృపములు. 4. కప్పలు 5. చేపలు ఈ అయిదుతరగతుల జంతువులకును అస్థిపంజరములు గలవు.

ఈ అస్థిపంజరములను జూచి ఇవి ఏజంతువులో నీవు సులభముగా కనుగొనగలవు. ఆయాజంతువులయొక్క రూపములు

అస్థిపంజరములు



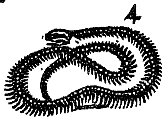
మనుష్యునిది.



గుఱ్ఱము.



పక్షి.



పాము.



చేప.

వానివాని అస్థిపంజరములకు తగినట్టుగ ఏర్పడియున్నవి. మనుష్యులు, చతుష్పాత్తులు, గబ్బిలములు, తిమింగిలములు మొదలగునవిమమ్మేలియా తరగతిలోనవి. పక్షులు, సరీసృపములు, కప్పలు, చేపలువీనికి అండజములని పేరు. అండజములనగా గ్రుడ్డునుండి పుట్టునవి. పక్షులు గ్రుడ్లుపెట్టి పిమ్మట వానినిపొదిగి, పిల్లలనుచేసి అవిపెద్దవై తమకుతాము ఆహారము సంపాదించుకొనగలిగినంత

వఱకుతల్లులే ఆహారముసంపాదించి, నోటగఱచితెచ్చి, నోటికందించిపిల్లలను పోషించుచుండును. సరీసృపములు, కప్పలు, చేపలు ఈమూడును గ్రుడ్లనుపెట్టునేగాని పక్షులవలె వానినిపొదిగి పిల్లలనుజేయుటగాని, పిల్లలయినతరువాత వానిని పోషించుటగాని లేదు. ఇవిఎట్లుపిల్లలగునో, ఎట్లుపోషింపబడునో రాబోవుపాఠములందు తెలుపబడును. వెన్నెముకలుగల ఈఅయిదుతరగతులజంతువులలో మొదటిరెండుతరగతులును అనగామమ్మేలియాతరగతి, పక్షులు ఇవివెచ్చనిరక్తముకలిగియుండును. సరీసృపములు, కప్పలు, చేపలు ఈమూడును చల్లనిరక్తముగలవిగనుండును.

ఇన్వర్టిబ్రేటుజాతి. (వెన్నెముకలేనివి.)

వెన్నెముకలేని జంతువులన్నియు ఇన్వర్టిబ్రేటు జాతిలో చేరినవి:-నత్త, జలగ, తేలు, నల్లి, చీమ, దోమ మొదలగునవి. వీనికి అస్థిపంజరముగాని, తలపుఱ్ఱగాని, మెదడుగాని ఉండదు. ఇంతేగాక ఈరెండుజాతులకును మఱికొన్ని భేదములు గలవు.

ఇన్వర్టిబ్రేటుజాతిలో చేరిన జంతువులు సాధారణముగ మూడుతరగతులుగా విభజింపబడి యున్నవి; 1. కండ గలిగి మృదువుగానుండు జంతువులు: నత్తలు మొదలగునవి ఈతరగతిలో చేరినవి. 2. కీళ్లుగలవి: పీత, రొయ్య, తేలు, మిడుత, పట్టుపురుగు, తేనెయీగ, చీమ, నల్లి, దోమ, పేను, రామబాణము మొదలగు క్రిమికీటకాదులు ఈ తరగతిలో చేరినవి. 3. నక్షత్రాకారముగలిగి చక్రమువలె నుండునవి మూడవతరగతిలోనివి.

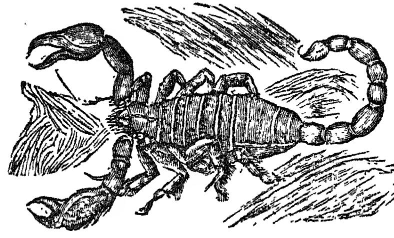
వెన్నెముకగల జంతువులకును వెన్నెముకలేనివానికిని గల ఇతరభేదములు :

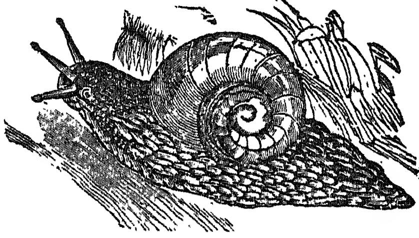
విషయములు.	వెన్నెముక గలవి.	వెన్నెముక లేనివి.
నెత్తురు.	(a) ఎఱ్ఱగానుండును.	రంగులేక యుండును.
	(b) వెచ్చగానుండును.	చల్లగానుండును.
నోరు.	(a) దౌడలుండును.	సాధారణముగా దౌడలుండవు.
	(b) నమలునపుడు దౌడలు క్రిందికి పైకి ఆడును.	దౌడలున్నను వీనికి పార్శ్వ చలనమే గాని, క్రిందికి పై చలనములేదు.
శ్వాసించుట.	(a) శ్వాసకోశములు గలవు.	శ్వాసకోశములు లేవు.
	(b) శ్వాసమును నోటిగుండను ముక్కుగుండను తీసికొనును.	శరీరముమీదనుండెడు గాలి గొట్టముల గుండ శ్వాసించును.
కాళ్లు, చేతులు.	రెండుకాళ్లు, రెండుచేతులు లేక నాలుగు కాళ్లు, రెండుకాళ్లు, రెండుఱెక్కలు, పొలుసులు మొ॥	సాధారణముగా 6 కాళ్లు, కొన్నిటికి 8 యును, కొన్నిటికి 10యును ఉండును. పురుగు లనేకములకు రెండు జతల ఱెక్కలుండును.
రూపభేదము.	పుట్టినప్పుడు ఏరూపమో చచ్చుపఱకు ఆ రూపముతోనేయుండును.	కొన్ని నాలుగు అవస్థలుగలిగి ప్రతిఅవస్థ యందును రూపము మాఱుచుండును.

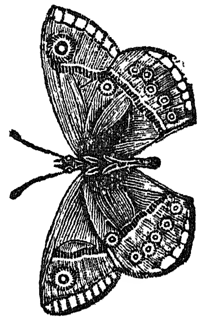
—మమ్మేలియాజాతి.—

మమ్మేలియా జాతిలోచేరిన జంతువులన్నియు పిల్లలకు పాలిచ్చి పెంచును. ఈ జంతు సమూహములో ముఖ్యమైనది మనుష్యజాతి. చతుష్పాత్తులు, గబ్బిలములు, తిమింగిలములు మొదలగునవి తక్కినవి. చతుష్పాత్తులనగా నాలుగు పాదముగల జంతువులు. వీనిలో కొన్ని మాంసభక్షకములు. అనగా మాంసమును తిని బ్రదుకునవి. తక్కినవి శాకభక్షకములు, అనగా ఆకులను అలములను తిని బ్రదుకునవి.

వెన్నముకలేని జంతువులు.


7. తేలు.


8. నత్త.


9. కీటకము.

చతుష్పాత్తులు :—చతుష్పాత్తుల పైరూపము మనము సాధారణముగాచూచినపక్షమున, ప్రాణులన్నిటిలోను అవిచాలా వఱకు మనుష్యులను పోలియున్నవనిచక్కగా తెలియవచ్చును.

ఆ మృగములను వెనుక కాళ్లు రెంటిమీద మాత్రము నిలువ బెట్టి అట్లే నడవ వాడుక చేయించినయెడల పోలిక ఇంకను ఎక్కువగా కనబడును. ఇట్లు నిలువబెట్టినయెడల అవియును వికార రూపముగల ఒకవిధమైన మనుష్యులుగా తోచునేకాని వేఱువిధముగా తోచదు.

చతుష్పాత్తుల లోపలినిర్మాణమును చక్కగా పరీక్షించిన ఎడల వానికిని మనకును గల పోలిక ఇంకను చక్కగా తెలియును. కడమఅల్పప్రాణుల కన్నిటికినిలేని కొన్ని స్వాతంత్ర్యములు వానికి మనవలెనే ఉన్నవనుటను మనము కనుగొనవచ్చును. పిల్లలను ప్రాణముతో కనుటచేత, అవి మనవలెనే పక్షులకంటె హెచ్చైనవిగానున్నవి; శ్వాసాశయముగుండ ఊపిరి విడుచుట వలన, అవి మనవలెనే జంతువులకంటె ఎక్కువైనవిగానున్నవి; రక్తనాడులగుండ ఎఱ్ఱనిరక్తము దేహామందు వ్యాపించునట్టి స్వభావముగలవిగానుండుటచేత మనవలనే పురుగు బుట్ర మొదలగు వానికంటె మేలయినావిగానున్నవి. శరీరమంతయు వెండ్రుకలచే కప్పబడియుండుటచేత మనవలనే అవియును నానావిధ ఇతర ప్రాణులకంటె మేలయినవిగ నున్నవి.

నాలుగుపాదములుగల జంతువులు లోకములో పలువిధములుగా నుండినను అవియవి వానివానిస్థితికి తగిన అవయవనిర్మాణముగలిగియున్నవి. ఎంతవికారమైన అవయవములుగలప్రాణిగానుండినను దానిదాని స్వభావమునకు తగినట్లు సుఖముఅనుభవింపతగినదిగా అవయవసన్నివేశము కలిగియున్నవిగానిఅట్లు లేనిజంతువుఒక్కటైనలేదు. కొన్ని అవయవములనుపరీక్షించినయెడల దీని వాస్తవ్యము సులభముగా తెలియగలదు.

చతుష్పాత్తుల ముఖములు :—ముఖములు వేఱు వేఱువిధముగా నేర్పఱుపబడి యున్నను, అవి జీవింపవలసిన విధమునకు అనుగుణముగానే ఏర్పఱుపబడియున్నవి. కొన్నిటికి సూచిగానుండును; ఇందువల్ల భూమిలోనుండు ఆహారమును పెల్లగించి ఎత్తి తినవచ్చును. కుక్కలు మొదలగు కొన్ని జంతువులకు తల నిడుదగానున్నది. దీనిచే ఘ్రాణేంద్రియముయొక్క నరములకు విశేషించి తావుకలుగుట వలన వాసనపట్టి ఆహారము సంపాదించుకొనుట వానికి సులభముగానున్నది.

తలలు :—సింహాము మొదలయిన జంతువులకు తల చిన్నదిగనుండి దృఢముగానుండును. ఇందుచే వానిదవుడలకు మిక్కిలిబలముగలిగి పోట్లాడ మిగుల అనుకూలముగనుండును. కసవుతినునట్టి నాలుగు కాళ్లజంతువులకు, తేలికగావంగి కసవు మేయుటకును, పైకిఎత్తుటకును, అనుకూలముగా వెన్నెముకతో చేరిన ఒక పెద్దగొంతెముకలో తల అమర్పబడియున్నది. ఇందువల్ల ఆ జంతువులు తమతలలను ఎంతసేపు ఎత్తుకొనియున్నను, వంచుకొనియున్నను వానికి ఎంతమాత్రము కష్టముగానుండదు.

కాళ్లు:—కొన్ని జంతువులకాళ్లు మిక్కిలి తేలికగా ఉపయోగపఱచుకొనుటకు వీలు లేకుండ వాని గొప్పదేహామును మోసికొనియుండుటకుగానే నిర్మింపబడినవిగానున్నవి. ఏనుగు మొదలగువానికాళ్లు ఇటువంటివే. అవి సన్నముగానుండెనేని వాని గొప్పదేహామును మోయజాలకపోవును. త్వరగా పరుగెత్తుటకు తగినట్లు తేలికగానుండునేని, అవి ఇతరజంతువులను ఆహారముకొరకు పరుగెత్తి తఱిమిపట్టుకోవలసినది లేదుగనుకను, మిక్కిలి బలముగలవైనందున మఱియొకదానికి భయపడి పరుగెత్తవలసి

నది లేదుగనుకను అవి ఉపయోగములేనివైపోవును. కుందేలు జింక మొదలయినవి పరుగెత్తి దాగుకొనవలసినవి గనుక వాని కాళ్లుత్వరగా పరుగెత్తుటకుగానే సన్నగా చులుకుగలిగియుండునట్లు నరములతో చేయబడియున్నవి లేనిపక్షమున అవి మాంసభక్షులకు ఆహారమై అతిశీఘ్రకాలములో ఆజాతియే లేకుండ నిర్మూలమైపోవును. ఇతర జంతువులను చంపియే జీవించునట్టి ఘాతుక జంతువులయొక్క కాళ్లు అంపములవలెనుండు గోళ్లను గలవైయున్నవి. శాంతముగా జీవించు జంతువులకాళ్లు ఒక్కొకసమయములోతమ్మును కాపాడుకొనుటకు అనుకూలములయిన గొరిజలుగలవిగా నున్నవి. ఇందువల్ల అవి చాలదూరము అడవులలోను, కొండలలోను తేలికగా తిరుగుటకు శక్తిగలవైయున్నవి.

పండ్లు:—వానిపండ్లు అవి తినెడియాహారమునకు తగినరీతిని ఏర్పఱుపబడియున్నవి. మాంసాహారముగలప్రాణులపండ్లకును, ధాన్యాదులభుజించి జీవించుప్రాణులపండ్లకును చాలభేదము గలదు. ధాన్యజాతులను తినుప్రాణులపండ్లు ముందుప్రక్క ఆహారమును కొఱుకుటకు అనుకూలముగాను కఱుకుగాను ప్రక్కలలో దానిని మెదుగునట్లు నములుటకు అనుకూలముగా వెడల్పుగాను ఏర్పఱుపబడియున్నవి. మాంసముతినువానిపండ్లు కొనలో ఈటెవలె పదునుగలవై ఒకవస్తువును పట్టుకొనుటకే ఉపయోగమైనవిగానున్నవి. ధాన్యపుదినుసులను భుజించుజీవులపండ్లు తిరుగలికిసమానములనియు, మాంసమును తినువాని పండ్లు ఈటెకుసమానములనియు జెప్పవచ్చును. సకల ప్రాణులకును పండ్లపైతట్టు మాత్రము ఒకపరిమితి గలిగియుండదు;

నోరుమూయునపుడు పైపండ్లును క్రిందిపండ్లును చక్కగా కలిసికొనునట్లు నడుమ నడుమ వానికి కావలసిన సందులును, వంపులును గలిగియున్నవి. ఇట్లు మిట్టపల్లములుగానుండుటవల్ల ఆహారమును నములుటకును మిక్కిలి అనుకూల్యము గలదు. వయస్సు కాను కాను ఆతావులన్నియు కఱ్కుమాఱినున్ననై పోవుచున్నవి. ఇందువల్లనే వయస్సుగలవానికంటె ముసలివానికి దేనినైనను తినుటకు కాలము అధికముగ పట్టుచున్నది.

అన్నకోశములు—సాధారణముగా ఆయాజీవి పుచ్చుకొను ఆహారముయొక్క స్వభావమునకును, ఆయాహారము దొరకు విధమునకును తగినట్లు అన్నకోశములు ఏర్పడియున్నవి. మాంసము మొదలగు అధిక పుష్టి కలుగజేయదగినఆహారములను భుజించు ప్రాణులకు అన్నకోశము చిన్నదిగాను, దానిలోపడునట్టి ఆహారమును జీర్ణింపజేయునట్టి ఒకవిధమైనద్రవమును కలిగించునదిగాను ఉన్నది. వాని ప్రేగులును పొట్టివిగాను, క్రొవ్వులేనివిగానుఉండును. కాయలను, కందమూలములను భుజించువానికి అన్నకోశములు నాలుగింటికి తక్కువపడకుండ నుండును. కాబట్టియేవానిమడ్డియాహారములు ఆయాఅన్నకోశములలో లెస్సగాచక్కబడి కడపట జీర్ణించుచున్నవి. ఏప్రాణికైనను ప్రేగుమాత్రముదానిదానియాహారమునకుతగినట్లుఏర్పడియున్నది. వేనికి ప్రేగునిడుదయోవానికిఅన్నకోశమును పెద్దది; ఆహారమునుఅధికముగాతినును. అప్పుడపుడు దొరకినదానినితినుఅడవిమృగములకు ఆహారకోశమును చిన్నది; ప్రేగును కుఱుచగానుండును.

ఈవిధముగా చతుష్పాత్తులన్నియు అవయవనిర్మాణమందు ఒక్కవిధముగానుండక పెక్కుభేదములనుగలిగియున్నవి. అయి

ననుఅవి కొన్ని విషయములయందు సామాన్యధర్మములు గలిగి యున్నందున వానిని చక్కగా కనుపెట్టి అట్టివానిని ఒక్కొక్క సమూహము లేక జాతిగా విభజించియున్నారు.

1. పిల్లిజాతి:—పిల్లి, సింహము, పెద్దపులి, చిఱుతపులి, సివంగి మొదలయిన జంతువులన్నియు మాంసభక్షకములు. వీనికి వాడియైనవంకరగోళ్లు ఉండును. ఇష్టమువచ్చినపుడు ఈగోళ్లను ముడుచుకొనుటకును, తిరుగ విప్పి బయటికి దీయుటకును వీనికి శక్తిగలదు.

2. కుక్కజాతి:—కుక్క, తోడేలు, గుంటనక్క, నక్క, గురుబోతు. ఇవిపిల్లిజాతి జంతువులవలెనే మాంసమును భక్షించును. గోళ్లు వాడిగా నుండును. అయితే ఇష్టమువచ్చినపుడు గోళ్లను ముడుచుకొనజాలవు.

3. గుఱ్ఱపుజాతి:—గుఱ్ఱము, గాడిద, కంచరగాడిద మొదలగువానికి కొమ్ములుండవు. చీలనిగిట్టలు గలిగి ఉండును.

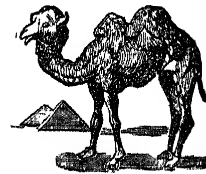
4. ఆవుజాతి:—ఆవు, ఎద్దు, గేదె, కాఱెనుము, జడలబఱ్ఱె ఈజంతువులకు గిట్టలు రెండుగా చీలియుండును. ఈజాతి జంతువులన్నియు నెమరువేయును.

5. వేటజాతి:—గొఱ్ఱె, మేక మొదలగు ఈ జాతిజంతువులకు గూడ ఆవుజాతివలెనే చీలినగిట్టలుండును. ఇవియును నెమరువేయును.

6. లేడిజాతి:—కస్తూరిమృగము, కణుజు, జింక, దుప్పి మొదలగువానికిగూడ చీలినగిట్టలుండును, వీనికొమ్ములు మిగుల గట్టివి, మఱియు నవి ప్రతిసంవత్సరము ఊడిపోయి తిరుగ క్రొత్త కొమ్ములు వచ్చుచుండును.



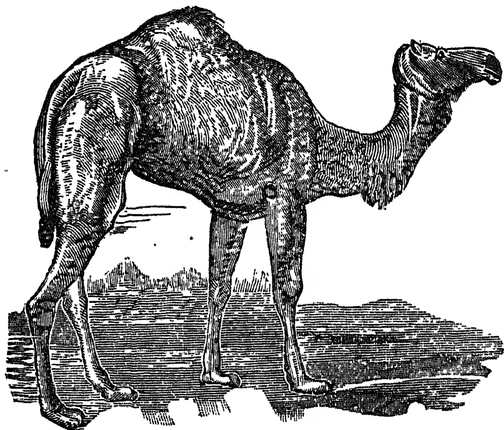
10. లేడిజాతి.



11. ఒంటెజాతి.

7. ఒంటె జాతి:—సర్వ విధములయిన ఒంటెలును ఈజాతిలో చేరును. ఈ ప్రక్కపటములో నున్నట్లు కొన్ని ఒంటెలకు రెండు మూపురములుండును. పన్నెండవ పటములో నున్నట్లు కొన్నిటికి ఒకమూపురము మాత్రమే యుండును.

8. పందిజాతి:—పంది, అడవిపంది, ఎలుఁగు, ఖడ్గమృగము మొదలగునవి ఈజాతిలోఁ చేరినవి. వీనికి దట్టమైన చర్మములును, కుక్కగోలలవంటి పొడుగుగోలులును ఉండును.



12. ఒంటె జాతి.

9. ముంగిజాతి;—ముంగిస, కంపుపిల్లి, పునుగుపిల్లి, మొదలగునవి ఈజాతిలోఁ చేరినవి. వీనిశరీరము చిన్నదిగాను, పొడుగుగాను ఉండును. వీని ప్రతిపాదమునకు మిగులవాడియైన అయిదుగోళ్లు ఉండును. ఈగోళ్లలో మొదటిది తక్కినవానితోఁ గలిసియుండక మనుజులబొటనవ్రేలివలెనే విడిగానుండును.

10. కుందేటిజాతి:—కుందేలు, సీమకుందేలు, ఉడుత, సీమపందికొక్కు మొదలయినవి ఈజాతిలోనివి. వీనినోటిలోఁ గొఱుకుటకుదగిన పెద్దపండ్లు మీదరెండును, క్రింద రెండును ఉండును.

11. ఎలుకజాతి:—ఎలుక, చుంచు, అడవియెలుక ఈజాతిలోనివి.

12. ముండ్లపందిజాతి:—ఈ జాతిజంతువుల శరీరముమీద కొంతమేర ముండ్లుండును.

13. దేవాంగిపిల్లిజాతి.

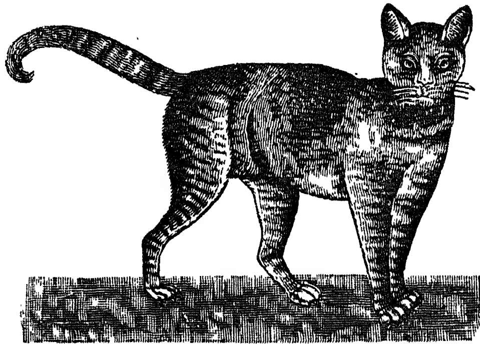
14. భూజలచరములజాతి:—నీటికుక్క, సముద్రసింహము, మొదలయినవి ఈజాతిలోనివి.

15. కోతిజాతి:—తోకలేనికోతులుకూడ ఈజాతిలోఁ చేరును. వీనిలోనొకదానికి వనమానుషమని పేరు. వనమానుషమనగా అడవిమనిషి. కోతులు చతుర్హస్తజంతువులు.

16. కంగారూజాతి:—కొన్ని జాతుల చతుష్పాత్తులలో ఆఁడువానికి వానిపిల్లలనుంచుకొని తీసికొనిపోవుటకు వానికడుపుక్రింద వ్రేలాడుసంచివంటిది యొకటి యుండును. ఇట్టి చతుష్పాత్తులన్నియు ఈ జాతిలోఁ చేరినది.

పిల్లి.

మనయిండ్లవద్ద తిరుగు జంతువులలో పిల్లి మిగుల అందమైనది. క్రూరజాతిలో చేరినదైనను సులభముగా మచ్చిక చేయబడుచున్నది. సంతోషముగలిగినపుడు మ్యావ్,మ్యావ్ అని శబ్దముచేయును. కోపముతో నున్నప్పుడు గుఱ్ఱుపెట్టును.



13. పిల్లి.

ఆహారము:—పిల్లికి మాంసము సహజమైన ఆహారము; మిక్కిలిప్రియమైనది, అయినను మన ఇండ్లలో దొరకు అన్నము, పాలు, పెరుగు మొదలయిన వానినిగూడ తినుచుండును. ఎలుకలు, చిన్నపక్షులు, ఉడుతలు, తొండలు మొదలగునవి కనపడిన తక్షణము వానిపైనబడి తనగోళ్లతో గ్రుచ్చి పండ్లతో చీల్చి వానిని నిశ్శేషముగా భక్షించుచున్నది.

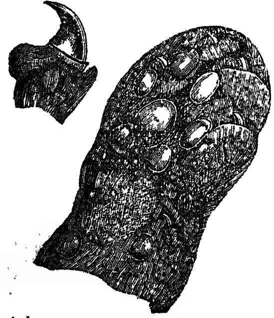
అవయవనిర్మాణము:—పిల్లి సంతోషముతో మ్యావ్ అని అఱచుచు మనప్రక్కన పండుకొనియుండి అతిశాంతను, వినయము గలదానివలె నున్నను ఎలుకజాడ కనుగొనినవెంటనే రౌద్రాకారముగలదై పెద్దపులివలె చివుక్కున దానిపై దుమికి దానిని నిష్కారణముగా చంపుటకు ప్రయత్నించుచున్నది. పిల్లులకు ఎలుకలు, పక్షులు, ఉడుతలు మొదలగునవి సహజమైన ఆహారముగనుక వానినిపట్టుకొనుటకును, చంపుటకును, చీల్చితినుటకును తగిన అవయవనిర్మాణము పిల్లి గలిగియున్నది.

పాదములు:—పిల్లిపాదములక్రిందనుండు మాంసపుకండలను జూడుము. ఇవి దిండ్లవలెనుండి పిల్లినడచునపుడును, పరుగెత్తునపుడును చప్పుడుకలుగకుండ జేయుచున్నవి. చప్పుడులేకుండ నడచుట పిల్లికి ఆవశ్యకమా? మిక్కిలి ఆవశ్యకము. ఏల? ఎలుకలు పిల్లులకంటెను వేగముగా పరుగెత్తిపోగలవి గాన పిల్లిచప్పుడు వినగానె అవితప్పించుకొని పాఱిపోవచ్చును. మనము నడచునట్లుగ పిల్లి తనపాదములను నేలమీద ఊనక వ్రేళ్లమీద నడచును. దిండ్లవంటిమాంసపుకండలు ముందఱిపాదములలో ఒక్కొక్కదానిక్రింద ఏడువంతునను, వెనుకటిపాదములలో ఒక్కొక్కదానిక్రింద అయిదువంతునను ఉన్నవి.

గోళ్లు:—ముందఱి కాళ్లకు అయిదు వ్రేళ్లును, వెనుకకాళ్లకు నాలుగు వ్రేళ్లును గలవు. ఈవ్రేళ్లచివరనుండుగోళ్లు మిగులకఠినములై వాడిగలిగియున్నవి. మఱియు ఈగోళ్లచివరలు మొనలుగా తేలికొక్కెములవలె వంపుగలిగియున్నవి. ఇట్లుండుటకు కారణమేమి? తానుపట్టుకొన్నఎలుకనుగాని, పక్షినిగాని అవి పట్టు విడిపించుకొని పాఱిపోక యుండునట్లు చేసికొనవలెను గాన

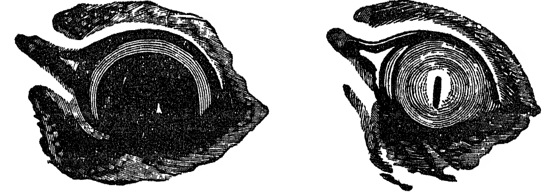
దానిగోళ్లకు మిక్కిలి వాడియు, కాఠిన్యమును, వంపును ఉండుట మిక్కిలి యావశ్యకము. ఏజంతువునయినను పట్టుకొనునపుడు తనముందటికాళ్లను ఉపయోగించునుగాని వెనుకవానిని ఉపయోగింప నక్కరలేదు. ఇందువల్లనే పిల్లికి వెనుక కాళ్లయందున్నవానికంటె ముందటికాళ్లయందు ఒక్కొక్క పాదమునకు ఒక్కొక్కగోరు అధికముగానున్నది.

గోళ్లు పిల్లికి మిక్కిలి యుపయోగకరమైనవి. ఇవి ఏకారణమువల్లనైన విరిగిపోయినను లేక అరిగిపోయినను పిల్లి ఎలుకలను పట్టుకొనజాలదు. ఇట్టి అపాయము దానికి ఎన్నటికి కలుగక యుండులాగున దానిగోళ్లను ఇష్టము వచ్చినపుడు తెఱచుటకును, ముడుచుకొనుటకును వీలగునట్లు దాని వ్రేళ్లలోపల సంచులు నిర్మింపబడియున్నవి, ఏజంతువునైన పట్టుకొనబోవునపుడుగాని, కోపముగానున్నపుడుగాని, చెట్లపై నెక్కునపుడుగాని గోళ్లను తెఱచుకొనియుండును. ఇతరకాలములందు గోళ్లను వ్రేళ్లలోపలనుండు సంచులలో ముడుచుకొని యుంచుకొనును. ఇచ్చట వేయబడిన పిల్లిపాదమునందు ఈవిధముగాగోళ్లు లోపలికి ముడుచుకొనబడియున్నవి.


14. పిల్లి పాదము: ఒక గోరు.

కండ్లు:—పిల్లికండ్లు గుండ్రముగానుండును. మంచివెలుతురులోనున్నప్పుడు దానికండ్లను పరిశీలించితిమేని వానిలోనికంటిపాప

కుడివైపు పటములోనున్నట్టు సన్ననిచారవలె కనబడును. చీకటిలోనున్నపుడు కంటిపాప ముందువలె చారగా కనబడక ఎడమ


15. పిల్లికండ్లు. చీకటిలోను, వెలుతురులోను కనబడువిధము.

వైపు పటములోనున్నట్లు పెద్దదై గుండ్రముగా కనబడును. పగటివెల్తురు పిల్లికి సరిపడదుగాన కండ్లను పూర్తిగా తెఱవజాలదు. ఏమాత్రపు కొద్దివెలుతురైననుగల చీకటిగదులలో మనకుగాని, ఇతరజంతువులకుగాని కనబడనివస్తువులు పిల్లి బాగుగా గుర్తింప గలదు. ఇట్టిశక్తి పిల్లికి ఉండుట మిక్కిలి అవశ్యము. ఏలనఎలుకలుతమబొరియలనుండి సాధారణముగా రాత్రిపూటనే బయటికివచ్చును. పిల్లికి ఎలుకలు ముఖ్యమైన ఆహారముగాన వానిని రాత్రిపూట గుర్తించుటకు తగినట్లుగా పిల్లికండ్లు నిర్మింపంబడినవి. [వెలుతురు కొంచెమైనను లేక గాఢాంధకారముగానున్న యెడల అట్టిచోట పిల్లికిగూడ వస్తువులు కనబడవు.]

తల:—పిల్లితల గుండ్రమైనది. దీనిమూతి పొట్టిదైనను వెడల్పుగానుండును. దవుడలు బలిష్ఠములయినవి. వీనిని పైకి క్రిందికి కదిలించునుగాని కుడివైపుకు ఎడమవైపుకు కదిలింపలేదు. దవు

డల నిర్మాణము మాంసముతినునట్టి జంతువులకు అన్నిటికిని ఈ విధముగానే ఉండును. మాంసమును చిన్న చిన్న ముక్కలుగా జేసిమ్రింగుటేగాని నమలిమ్రింగవు. ఆహారమును నమలిమ్రింగునట్టిజంతువులకన్నిటికి దవుడలకు పార్శ్వచలనము గలదు.

మీసములు:—మిక్కిలి చీకటిగానున్నపుడు పిల్లికి కండ్లుకనబడవు. అప్పుడు అది తన మీసములసహాయమున తనమార్గమును తడవి తెలిసికొనగలుగుచున్నది. ఇవి పిల్లిమూతికి ఇరుపార్శ్వములయందును నిక్కపొడుచుకొనియున్నవి. వీనినిడువు పిల్లి శరీరముయొక్క వెడల్పుకంటె మించియుండును. వీనికి స్పర్శజ్ఞానము కలదుగాన కేవలము చీకటియిండ్లలోగూడ మార్గమును తెలిసికొనగలదు. కిటికీకమ్ములమధ్య దూరిపోవలసినపుడుగాని, లేక మఱియేయిరుకైన సందులగుండ తప్పించుకొనిపోవలసినపుడుగాని ముందు తనమీసములతో తడవిచూచుకొని వానికేమియు అడ్డము తగులకఉండెనా తాను ఆమార్గమున పోగలనని గ్రహింపగలుగుచున్నది.

పండ్లు:—ప్రతిజంతువునకు అదితినునట్టి ఆహారమునకు తగినట్లుగా పండ్లు అమర్పబడియున్నవి. పిల్లికి మాంసము ముఖ్యమైన ఆహారముగాన దానిని చీల్చుటకును, ముక్కలు ముక్కలుగాకొఱుకుటకును తగినట్లు దానిపండ్లు అమర్పబడియున్నవి. ముందఱిపండ్లు ఆఱును(అనగాపైదవుడలోనివిమూడును, క్రిందిదవుడలోనివి మూడును) మిగులవాడిగలవి. ఇవి కొఱుకుటకు దగినపండ్లు. వీనికి కుడి, ఎడమపార్శ్వములయందు ఉండు నాలుగుపండ్లును (అనగా పైదవుడలో రెండును క్రింది దవుడలో రెండును) మిగులవాడిగలిగి ఈటెలవలె మొనలుతేలి తక్కినపండ్లన్నిటికంటె పొడవైయుండును. వీనికి కోఱపండ్లనిపేరు. మాంసమునుచీల్చుటకు ఈపండ్లుమిక్కిలిఉపయోగములు. కోఱపండ్లకువెనుకభాగమున ఒక్కొక్క దవుడయందును ప్రక్కకు నాలుగువంతున 16 ప్రక్కపండ్లుగలవు. వీనికి సయితము సన్ననిమొనలు గలవు. ఇవి నమలుటకు తగినపండ్లు కావు. మాంసమును చిన్నచిన్నముక్కలుగా నఱుకుటకు పనికివచ్చుచున్నవి. క్రిందిదవుడ మిక్కిలి బలముగలిగియుండును. ఇది పైకి క్రిందికి కదలునుగాని ప్రక్కవాటుగా కదలదు.

నాలుక:—పిల్లినాలుక మెత్తగానుండదు. దీనిమీద ఒకవిధమైన బుడుపులున్నందున ఇది ఆకుఱాయివలె గరుకుగా నుండును. బుడుపులన్నియు వెనుకకు వంగియుండును. ఎముకలను అంటుకొనియుండెడు మాంసమునంతను పండ్లతో తీసికొనుట కష్టముగాన అట్టిసమయమున ఆకుఱాయివలెనుండు తననాలుకను ఉపయోగించి దానితో మాంసమును నిశ్శేషముగా గీకి తినును.

పాలుమొదలగు ద్రవపదార్థములను-ఆవులు మొదలగునవి నీళ్లుత్రాగునట్లు త్రాగక-కొంచెముకొంచెముగా నాలుకతో అద్దుకొనుచు త్రాగును.

పిల్లి మిక్కిలి శుభ్రమైనజంతువు. తనఒడలిపై ఏమాత్రమైన మురికి యున్నదని తోచెనా నాలుకతో తన బొచ్చును నాకుకొని దానిని శుభ్రముగా నుంచుకొనుచుండును.

చర్మము:—పిల్లిచర్మము మిక్కిలి మెత్తనిది, దీనిమీది బొచ్చు (కుఱుచవెండ్రుకలు) దట్టముగాను, వెచ్చగాను ఉండును. పిల్లి రాత్రిపూట వేటాడుజంతువుగాన దానికి వెట్టనుగలిగించు బొచ్చు ఉండుట అత్యావశ్యకము. దీనిని తననాలుకతో అప్పుడప్పుడు నాకుకొనుచు మైలచేరనియ్యక శుభ్రపఱచుకొనుచుండును. ఇది పిల్లికి మంచియలవాటు. పిల్లి ఎప్పుడైన నీటిలోమునిగినట్టుగాని, ఈదినట్టుగానిలేదు. దానికి నీళ్లుసరిపడవు ఏల? దీనిబొచ్చుపైన ఇతరజంతువులకు ఉన్నట్టు చమురుపదార్థము ఉండదు. నీటిలో మునిగినయెడల నీళ్లు బొచ్చునకంటుకొని శీఘ్రముగా విడిచిపోవు.

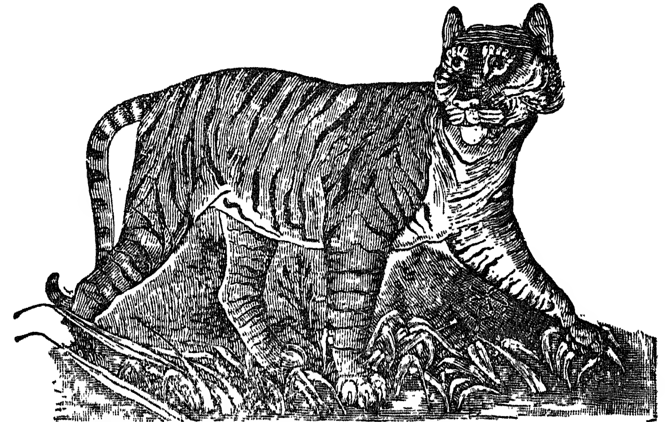
పిల్లికుటుంబము.

పులి, సింహము.

పులియును సింహమును పిల్లికుటుంబములోచేరిన క్రూరజంతువులు. అవయవనిర్మాణమునందు పిల్లికిని ఈజంతువులకును ఏమియు భేదములేదు. పరిమాణమునందుమాత్రము పిల్లి వానికంటె మిక్కిలి చిన్నదిగానున్నది. మఱియు అది మనయిండ్లవద్ద పెఱుగుచు మనుజులచే పెంపబడుచున్నదిగాన దానికి సహజముగాగల చెడ్డగుణములను పోగొట్టుకొని సాధువైనజంతువుగా గనబడుచున్నది. పులి, సింహము ఇవిపిల్లికంటె ఎన్నోరెట్లు పరిమాణమునందు పెద్దవి. మిక్కిలి భయంకరమైనవి. ఎద్దులు మొదలగు పెద్దజంతువులనుగూడ అనాయాసముగా నోటగఱచుకొని చంగున నెగురుచు పోగలిగినంతబలముగలవి. ఎలుక

లను నోటకఱచుకొనిపోవుట పిల్లికెంతసులభమో ఈక్రూరజంతువులకు ఎద్దులను ఎత్తుకొనిపోవుట అంతసులభము.

పిల్లి మనకు ఎంతమచ్చికపడియుండి ఎంతసాధుజంతువుగ గనబడినను ఎప్పుడైన అకస్మాత్తుగ ఎలుకగాని, తొండగాని కనబడినపుడు తనసాధుత్వమంతయు పోవిడిచి మిక్కిలి శౌర్యముతో దానిపైరివ్వునదూకి తనవాడిగోళ్లతో దానిని పట్టుకొని మెడకొఱికి చంపుచున్నది. సాధువుగా పెరుగుచున్నపిల్లికి ఉన్నట్టుండి ఇంతశౌర్యమును, క్రూరత్వమును రాకారణమేమి? మాంసమునుతిని బ్రదుకునట్లు నిర్మింపబడినదిగాన ఆజంతువులను పట్టుకొని, చంపి, చీల్చితినుటకు తగినట్లుగా పిల్లికి అవయవనిర్మాణము ఏర్పడియున్నది.



16 పులి.

ముడుచుకొనుటకును, తెఱచుకొనుటకును వీలయినవాడిగోళ్లును, చీల్చుటకుతగిన కోఱపండ్లును, ఎముకలమీదిమాంసము

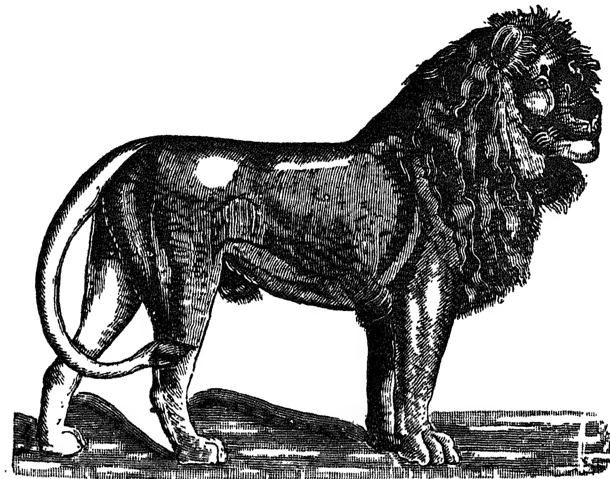
ను గిరితినుటకు అనుకూలమైన నాలుకయును, రాత్రిపూట తిరుగునట్టిజంతువులను చూడగలుగుటకుతగినకండ్లును, చప్పుడు లేకుండనడచుటకు తగినపాదములును, కలుగులపరిమాణమును తెలిసికొనుటకుతగిన మీసములును ఇట్టి నిర్మాణమంతయు జంతువులను పట్టుకొని చంపితినుటకుగాక మఱియెందుకు ఆ విధముగా నిర్మింపబడును? పులి,సింహము ఇవి ఇతరజంతువులను వేటాడివానినిచంపి తినవలసినవిగాన పిల్లికిగల అవయవ విచిత్రములన్నియు పులి, సింహములకేగాక పిల్లికుటుంబములో చేరిన చిఱుతపులి,సివంగి మొదలయినవానికి సయితము గలవు. అయితే అవి పిల్లికంటె పరిమాణమునందు ఎన్నో రెట్లు గొప్పవిగాన పరిమాణమునకుతగినట్లు వానిగోళ్లు, పండ్లు, నాలుక మొదలయిన అవయవములన్నియు చాలపెద్దవిగాను, బలముగలవిగాను నిర్మింపబడియున్నవి. ఈరెంటిలో సింహముకంటె పులియే పిల్లిని ఎక్కువగా పోలియుండును.

పులి, సింహము, రెంటికిగల భేదములు.

పరిమాణము:-పరిమాణమునందు పులికంటె సింహమేపెద్దది. పులిఎత్తు సుమారు 3 లేక 4 అడుగుల లోపలనుండును. సింహము.యొక్క ఎత్తు 4 అడుగులకు మించియుండును,

నివసించుచోట్లు:-రెంటికిని ఉష్ణప్రదేశములు. పులులుఆసియాఖండమందలిఅడవులలోను,పర్వతములలోనునివసించును, సింహములుఆసియాఖండమందునుఆఫ్రికాఖండమందునుగలవు.

చర్మము:—1. పులిచర్మము నారింజపండువలెచక్కని పసుపువర్ణముగలది. వీపునను, పార్శ్వములయందును, తోకమీదను నల్లని చారలుండును. కడుపుక్రింద మాత్రము తెల్లగానుండును. మూడురంగులుగలది గనుక ముప్పన్నెమృగ మనియు,చారలుగలది గనుక చారలమెకమనియు పేర్లు. పులులకు ఈ వర్ణములుండుట మిక్కిలి ఉపయోగకరముగానుండును. ఏలనన అవి నివసించునట్టి అడవులలో పెరిగెడు పొదలు, తెల్లులు



17. సింహము.

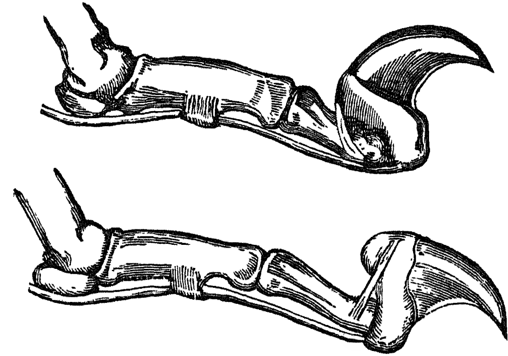
మొదలగునవి దాదాపుగా వానిరంగును పోలియుండునుగాన అవి అట్టి పొదలలో దాగియున్నప్పుడు వానిని గుర్తించుట కష్టము. మిక్కిలి సమీపమునకు పోయినపుడుతప్ప దూరముగానుండునపుడు పొదలలో పులియున్నదని తెలిసికొనలేము.

2. సింహముయొక్క చర్మము పులిచర్మమువలె పసుపు వర్ణము గలదికాదు. అది నివసించునట్టి ఎడారులలోని ఇసుక వర్ణము గలిగియుండును. కాబట్టి దానికిని దానిచుట్టునుండు వస్తువులకును భేదము అంతగా కనబడదు. రాత్రిపూట బొత్తుగా గుర్తింపలేము. సింహము ఇతర జంతువులను వేటాడ వలయునుగాన అదియున్న జాడ వానికి తెలిసిన యెడల అవి తప్పించుకొనిపోవును. ఇందువల్ల అది పెద్దపులివలెనే తాను నివసించునట్టి స్థలముయొక్క వర్ణమును గలిగియున్నది.

తోకలు :—పులితోక నల్లనిచారలు గలిగియుండును. తోక చివర కుచ్చువలెనుండదు. సింహముయొక్క తోక పులితోక కంటె నిడుపుగాను, చివర కుచ్చువలెనుండు వెండ్రుకలు గలిగి యుండును.

పండ్లు, గోళ్లు, పాదములు, మీసములు, నాలుక:—ఈ అవయవముల నిర్మాణమునందు పులికిని, సింహమునకును భేదములంతగాలేవు. పిల్లియొక్క అవయవ నిర్మాణమును బోలియున్నవి. అనగా జంతువులను చీల్చుటకు తగిన కోఱ పండ్లును ముడుచుకొనుటకును తెఱచుకొనుటకును వీలయిన వాడిగోళ్లును, ఇట్లే తక్కిన అవయవములను పిల్లి అవయవ ములవలెనున్నవి. అయితే ఈ క్రూరజంతువులు ఎలుకల వంటి చిన్న జంతువులును చంపవలసినవి కావు. ఎద్దులు, దున్నపోతులు, కాఱెనుములు, గుఱ్ఱములు మొదలయిన దొడ్డజంతువులను పట్టుకొని చంపి తమ కఱకుదంత ములతోను వాడిగోళ్లతోను చీల్చి భక్షించవలయును గాన

వానిపండ్లు, గోళ్లు మొదలగునవి మిక్కిలి వాడిగలిగి, బలిష్ఠము లయి పిల్లిపండ్లకంటెను, గోళ్లకంటెను మిగులనిడుపుగానున్నవి.



18. పులిగోళ్లు.

ఈ పటమునందలి పులిగోళ్లను చూడుము. ఇందు గోటిని లోపలికి ముడుచుకొనునపుడు కనబడు విధమును, తెఱచుకొని యున్నపుడు కనబడువిధమును చూపబడియున్నవి. చప్పుడు చేయక నడచిపోవుటకు వానిపాదములక్రింద పిల్లికి ఉన్నట్లు దిండ్లవలెనుండు మాంసపు కండలున్నవి. రాత్రివేళ చూడగలు గుటకు తగిన కండ్లును, ఎముకల మాంసమును గీఱుకొనితిను టకు ఆకుఱాయివలెనుండు నాలుకలును, మిక్కిలి చీకటిలో సయితము తడవికొని మార్గము తెలిసికొనుటకు మీసములును అమర్పబడి యున్నవి.

కేసరములు:—మగ సింహముల మెడమీదను, భుజముల మీదను కేసరములు పొడుగుగా పెరిగియుండి క్రిందికి వ్రేలాడు చుండును. పులులకు కేసరములు లేవు.

స్వభావములు:—1. పులికంటె సింహము భారమైనది. గాంభీర్యముగలది. భారమున తక్కువయైనను సింహముకంటె పులి మిక్కిలి బలము గలిగి భయంకరమై యుండును.

2. పులి జిత్తులమారిమృగము. సింహము గాంభీర్యము గలది.

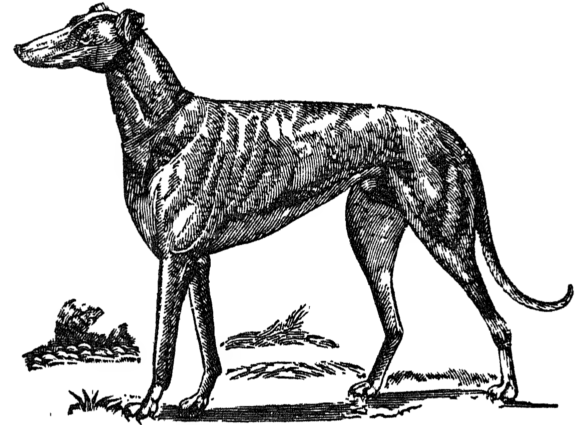
3. పులులు పగలంతయు గుహలలోదాగియుండి రాత్రివేళ జంతువులను వేటాడిచంపును. నీటిమడుగులు మొదలయినవాని వద్ద పొంచియుండి జంతువులను దొంగతనముగా పట్టుకొని చంపును. సింహములుగూడ రాత్రివేళ తమగుహలనుండి బయటికి వచ్చునుగాని అవి పులులవలె పొంచియుండక జంతువులను తరిమి పట్టుకొని చంపును.

4. పులి మిక్కిలి క్రూరమైన జంతువు.తనకు ఆకలిలేనపుడు కూడ కంటగనబడిన జంతువులను చీల్చిచంపివేయును. మందలోని జంతువులను ఒక్కమారె అనేకములను చంపివేయును.

సింహము జంతువులను చంపినను పులియంత క్రూరమైనది కాదు; తన ఆకలి తీర్చుకొనుటకు ఎంత కావలయునో అంత వఱకు చంపి ఆకలి తీరగానే శాంతమును బొందుచున్నది.

కుక్క.

శరీరము:—కుక్కశరీరము పిల్లిశరీరముకంటె గొప్పది; పొడవైనది. మిగుల బలము గలిగియుండును. కుక్కరొమ్ము పిల్లిరొమ్ముకంటె విశాలమైనది. విశాలమైన రొమ్ముగలవానికి శ్వాసకోశములుగూడ విశాలములయి బలముకలిగియుండును. శ్వాసకోశములు బలిష్ఠములుగానున్న యెడల అట్టి వానికి శీఘ్రముగా అలసట గలుగదు.



19. కుక్క.

కుక్కలు వేటజంతువులను బహుదూరము తరిమిపట్టుకోవలసినవిగాన అవి ఆపనియందు శీఘ్రముగా అలసట బొందక యుండుటకు తగినట్లుగా కుక్కశరీరము నిర్మింపబడి యున్నది. పిల్లి వేగముగా పరుగెత్తగలదుగాని అతి శీఘ్రముగా అలసట జెందుచున్నది. దీనిశ్వాసకోశములకు బలిమి తక్కువ.

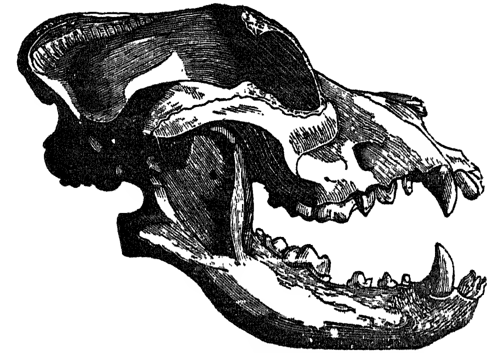
తల:—కుక్కతల పిల్లితలకంటె పెద్దది. మూతి మిగుల పొడవుగానుండును. దీని ముక్కుచివర మొన తేలియుండును. కుక్కలు వీధులలో తిరుగునపుడు వాని మూతులును నేలపై ఆనించుచుపోవును. ఎందువల్ల? కుక్కలకు పసిపట్టుశక్తి స్వాభావికముగా గలదు. పసిపట్టుటయనగా వాసనవలన గ్రహించుట. వేటజంతువులు పోయిన మార్గమును పసిపట్టి సులభముగా తెలిసికొనగలవు. కుక్కమూతి పొడవుగా నుండనియెడల అది నిమిషనిమిషము నేలపైవాసన జూచుటకు మిగుల ప్రయాసపడవలసివచ్చును. నిడుపై సన్నగిలిన మూతియు, మొన తేలినముక్కును కుక్కలకు మిక్కిలి ఆవశ్యమైనవి కుక్కలకు వ్యసనము గలిగినపుడు అవి తలలు పైకెత్తి కూయును.

చెవులు:—అడవి కుక్కలకు చెవులు పైకెత్తుకొని యుండును. పెంపుడు కుక్కలకు నిత్రముగానుండక క్రిందికి వ్రేలాడుచుండును. శత్రువులవలని భయము లేదు గావున పెంపుడు కుక్కలయొక్క చెవులకు పైకి ఎత్తుకొని యుండవలసిన అలవాటు తప్పియుండవచ్చును.

కండ్లు:—కుక్కకు కండ్లుపెద్దవి. పగటివేళనే అది జంతువులను వేటాడును. మఱియు అది ముఖ్యముగా పసిబట్టుట వల్ల దేనినైనను తెలిసికొనుచున్నది. ఈకారణములవల్ల దానికండ్లు పిల్లికండ్లవలె చీకటిలోనయితము వస్తువులను గుర్తించుటకు తగినట్లుగ నిర్మింపబడియుండలేదు.

మీసములు:—కుక్కకు మీసములు పొట్టివి. పిల్లివలెనే కుక్కలు చీకటిలో మార్గమును తడవి తెలిసికొనుటకు మీసములను ఉపయోగించుకొనును. అయితే అది రాత్రిపూట వేటాడుజంతువు కాదుగాన వానిని అరుదుగా నుపయోగించును.

పండ్లు:—పిల్లిపండ్లవలెనే కుక్కపండ్లుగూడ మొనలు తేలి పదును గలిగి యుండును. కుక్కలు మాంస భక్షకములుగాన అవి మాంసమును చీల్చుటకును, ముక్కలుముక్కలుగ కొఱుకుటకును తగినట్లుగ నిర్మింపఁబడియున్నవి. కుక్కకు కోఱపండ్లు మిక్కిలి బలిష్ఠములైనవి. ప్రక్కపండ్లు నమలుటకు పనికిరావు.



20. కుక్క పుఱ్ఱె, పండ్లు.

ఆహారము తినునపుడు క్రిందిదవుడను పైకి క్రిందికి ఆడించుచు తన కఱకుదంతములచే మాంసమును ముక్కలుముక్కలుగ

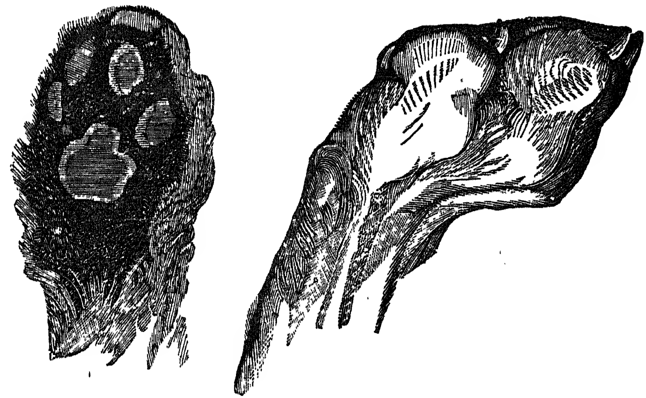
ఖండించి వానిని నమలక అట్లే మ్రింగివేయును. పిల్లివలెనే కుక్కయును ఆహారమును నమలక మ్రింగునుగాని దాని దవుడకు ప్రక్కచలనములేదు. కుక్కలకు కోపమువచ్చినపుడు గుఱ్ఱుపెట్టి పండ్లు చూపును.

కాళ్లు.—కుక్క కాళ్లు సన్నముగానున్నవి. అయినను మిక్కిలి బలముగలవి. ఇందువల్ల అది మిక్కిలి వేగముగా పరుగిడగలుగుచున్నది. కుక్కలు తమ వేటజంతువులను తరిమిపట్టుకొనవలసినవిగాన మిగుల వేగముగా పరుగెత్తగలశక్తి వానికి అవశ్యముగానుండవలెను. కాళ్లు లావుగానున్న యెడల భారమధికమై వేగముగా పరుగెత్తజాలవు.

పాదములు, గోళ్లు:—కుక్కకు పాదములక్రింద కండలున్నవిగాని అవి గట్టిగానుండును. గోళ్లు ముందఱిపాదములకు ఒక్కొక్కదానికి అయిదువంతునను, వెనుకపాదము లొక్కొక్కదానికి నాలుగువంతునను ఉన్నవి. ఈగోళ్లు బలముకలవేగాని పిల్లిగోళ్లకంటె పొట్టివిగానుండి మొద్దుబాఱియుండును. ఏల? కుక్క తన గోళ్లను పిల్లివలె అవసరములేనపుడు లోపలికి ముడుచుకొనజాలదు. అవి ఎప్పుడును తెఱచుకొనియేయుండును. కుక్క నడచునపుడుగాని, పరుగెత్తునపుడుగాని గోళ్లు నేలకు తాకి అరిగిపోవుచుండును. ఆస్థానమున మరల క్రొత్తగా మనకు పెరిగినట్లే గోరు పెరుగుచుండును.

కుక్కకు పాదముక్రిందనుండు కండలు గట్టివిగానున్నందువల్లను అది గోళ్లను ఎప్పుడును తెఱచుకొనియుండవలసివచ్చినందునను పిల్లివలె నిశ్శబ్దముగా నడవజాలదు. పిల్లి చాలాదూరము అలసటలేకుండ పరుగెత్తజాలదు గాన తానేజంతువునైనను

అడుగుభాగము.



21. పిల్లి పాదము. 22. కుక్క పాదము.

పట్టుకొని చంపదలచినపుడు దానికొఱకు చాటుగా నక్కియుండి చప్పుడు చేయక కొంతదూరము వఱకు తిన్నగా ప్రాకుచు జరిగి అంతట చెంగున దుమికి ఆజంతువు మీద పడి దానిని చంపివేయుచున్నది. కుక్క ఈలాగున చంపదు. తాను పట్టుకొనదలచిన జంతువు తన కంటబడిన తక్షణమే అతి వేగముగా పరుగెత్తి తరిమిపట్టుకొని చంపివేయును. ఎంత తిన్నగా నడచినను

చప్పుడగును గాన ఈలాగున తరిమిపట్టుకొనుటకు తగినట్లుగ కుక్క అవయవములు నిర్మింపబడియున్నవి.

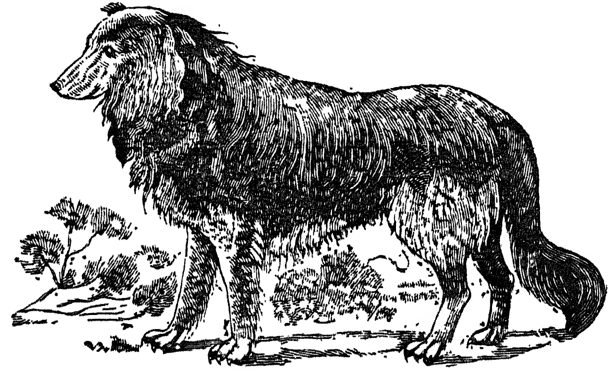
చర్మము:—చర్మముపైన వెంట్రుకలుండునుగాని పిల్లికి ఉన్నట్లు అవిసన్నముగానుండవు. సన్నని వెంట్రుకలకు బొచ్చు అని పేరు. వెంట్రుకలు బొచ్చువలె విశేషముగ వెట్టను గలిగించునవికావు. కుక్కలు పిల్లులవలె రాత్రిపూట వేటాడునట్టి జంతువులు కావుగాన వానికి బొచ్చు అవశ్యములేదు. అయినను శీతోష్ణముల మార్పులకు తగినట్టుగా ఈరెండు జంతువులకును పైకప్పులు మారుచుండును.

కుక్కకు చర్మముగుండ చెమటనీరు వెలికిరాదు. వేగముగా పరుగెత్తుటచే అలసట కలిగినపుడుగాని, మిక్కిలి ఉక్కగానున్నపుడుగాని దాని నాలుకను దీర్ఘముగా బయటికిజాపి చర్మముగుండ బయటికిపోవలసిన చెమటనీటిని ఆనాలుకగుండ బయటికి గ్రక్కుచున్నది.

తోక—కుక్కలు పిల్లులంత శుభ్రమైన జంతువులు కావు. కుక్కతోక పొడవుగానుండి, చివరభాగమువంపుగా తిరిగి పైకి ఎత్తుకొనియుండును. కొన్ని కుక్కలకు తోకలు పొట్టివి.

కుక్కలకు సంతోషము గలిగినప్పుడు తోకలను ఆడించును. భయము గలిగినపుడు తోకను కాళ్లమధ్యకు ముడుచుకొనును.

కుక్కలలో భేదములు:—మన దేశమునందు వేటకుక్క మందకుక్క అని రెండు విధములయిన కుక్కలు గలవు. ఈ పాఠారంభమున 19-వ పటము వేటకుక్కదె. దీనిమూతిమిక్కిలి నిడుపై సన్నగిలియుండును. ముక్కును, తోకయును పొడవుగానుండును. కాళ్లు సన్నముగాను పొడవుగాను ఉండును. దీనికి పిక్కలయందు బలమధికము. కాబట్టే ఇది మిక్కిలివేగముగాపరుగెత్త గలుగుచున్నది. లెస్సగా పసిపట్టగలదు గాన నక్కలు కుందేళ్లు మొదలయిన వానిని వేటాడి సులభముగా పట్టుకొనగలదు.



23. మందకుక్క.

పిల్లి, కుక్క- రెంటికి గల పోలికలు, భేదములు.

విషయములు.	పిల్లి.	కుక్క.
తల	గుండ్రనిది.	నిడుపు.
ముక్కు.	పొట్టిది.	నిడుపు, మొన గలిగియుండును.
చెవులు.	పొట్టివి. మొన తేలియుండి నిక్క పొడుచుకొనియుండును.	పొడుగు, కొన్నిటికి క్రిందికి వ్రేలాడుచుండును.
కండ్లు.	వెలుతురులో కంటిపాప చారవలెనుండును. చీకటిలో బాగుగా తెఱచుకొని యుండును.	పగటివేళ మాత్రమె చూడగలదు.
మీసములు.	నిడుపుగానుండును. బలముగలవి. మార్గము తడవి తెలిసికొనును.	పొట్టివి,బలముగలవికావు.
దవుడలు.	మిక్కిలి బలముగలవి.	మిక్కిలి బలముగలవి.
పండ్లు.	కొఱుకుటకును చీల్చుటకును తగినపండ్లు.	కొఱుకుటకును చీల్చుటకును తగినపండ్లు.
పాదములు—గోళ్లు	గోళ్లు వాడిగలవి. వక్రమైనవి. గోళ్లను ముడుచుకొనగలదు.	గోళ్లు మొద్దుబాఱి యుండును,వక్రముగానుండవు. ఎప్పుడును తెఱచుకొనియుండును.

విషయములు.	పిల్లి.	కుక్క.
ప్రేమ.	నివసించు స్థలముమీద ఎక్కువ ప్రేమ.	యజమానునిమీద ప్రేమయధికము.
వేటాడు సమయము.	రాత్రిపూట.	పగటిపూట.
వేటాడు విధము.	దొంగతనముగా పట్టుకొనును.	తరిమిపట్టుకొనును.
పైకప్పు.	చర్మముపై బొచ్చు ఉండును.	వెండ్రుకలుండును.
నాలుక.	గరుకుగా నుండును. తేమయుండదు.	నునుపుగానుండును. తేమగలిగి యుండును.

కుక్క కుటుంబము.

తోడేలు, నక్క.

తోడేలు, నక్క, గుంటనక్క ఇవి కుక్కకుటుంబములో చేరిన జంతువులు. ఏకపరిమాణముగల తోడేలు, కుక్క వీనియొక్క అస్థిపంజరములను జూచి ఇదితోడేలు ఇదికుక్క యని గుర్తించుట సులభముకాదు. రెంటికిని భేదములున్నట్టే కనబడవు.

రూప పరిమాణాదులు:—2½ అడుగులు ఎత్తును 3½ అడుగుల నిడివియును గలిగియుండును. మిక్కిలి భయంకరమైన అడవి కుక్కవలె ఉండును. తోకయందు వెండ్రుకలు కుచ్చువలె గుబురుగానుండును. నలుపు, తెలుపు కలసిన వర్ణముగలది.

ఆహారము:—మాంసమును తినును. జింకలు, కుందేళ్లు, గొఱ్ఱెలు, నక్కలు, కుక్కలు మొదలగు వానిని పట్టుకొని చంపి తినును.



24. తోడేలు.

అవయవనిర్మాణము :—పండ్లు కుక్కపండ్లవలె నుండును. మిక్కిలివాడిగలవి. కోఱపండ్లుమిగుల నిడుపుగానుండి ఈ పెల

వలెనుండును. పులి, సింహము మొదలగు వానివలె ఇది ఏజంతువునైనను గట్టిగా పట్టుకొన గలిగినంత శక్తిగలదికాదు. కాబట్టి దానికేజంతువైన చిక్కినపుడు దానిని అనేకచోట్ల తనపండ్లులోతుగా దిగబడునట్లు కఱచి విడిచిపెట్టును. ఇందువలన ఆజంతువు శరీరమునుండి విస్తారముగా నెత్తురు కారిపోవును గాన అదిత్వరలోనే క్రిందబడి కొట్టుకొని ప్రాణములు విడుచును. అంతట తోడేలు దానిని పట్టుకొని చీల్చి తినును.

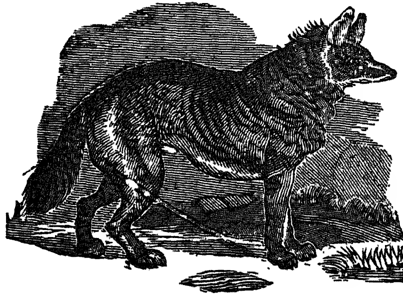
గోళ్లు : తోడేలిగోళ్లు కుక్కగోళ్లవంటివి. ఎప్పుడును తెరుచుకొనియుండును. కుక్కకుటుంబములో చేరిన జంతువులకన్నిటికి గోళ్ల నిర్మాణము ఇటులనే యుండును.

చెవులు: మొనలు గలిగి నిక్కపొడుచుకొని యుండును.

స్వభావము;—తోడేళ్లు పిల్లిజాతిలో చేరిన జంతువులవలె పొంచియుండి దొంగతనముగా ఇతరజంతువులను చంపునట్టి స్వభావము గలవికావు. అడవులలో మందలు మందలుగా సంచరించుచు ఎంతపెద్దజంతువునైనను ఎదురుతాకి దానిని చంపగలవు. ఎద్దునుగాని, గుఱ్ఱమునుగాని పడగొట్టి నాలుగైదు నిమిషములలో దానిని తమ పొట్టలలో చేర్చుకొనగలవు. తోడేళ్లు కుక్కలవలె లెస్సగాపసిపట్టగలవు. వానిముట్టెలనుభూమికిసమీపముగనుంచి వేటజంతువు ఎన్నిమైళ్లదూరములో నున్నను అది పోయిన మార్గమునువాసనవలన దెలిసికొనుచు ఆమార్గముననే పరుగెత్తుకొనిపోయి వానిని కఱచి చంపివేయును. తోడేళ్లకు

సూక్ష్మమైన దృష్టియు వినుకలియు గలవు. అయిన వానికండ్లు పిల్లికండ్లవలె రాత్రిపూట చూచుటకు తగినట్లుగా నిర్మింపబడి యుండలేదు.

తోడేలు ఏజంతువునైనను పట్టుకొని తినునది గాన దానికిని ఇతర జంతువులకును బొత్తుగా పడదు. వేటగాని దెబ్బకు చచ్చి పడియున్న మఱియొక తోడేలునైనను పట్టుకొని తినుటకు సంకోచింపదు. ఇది అధిక తిండిపోతు. జిత్తులమారిమృగము. ఒంటరిగానున్నపుడు మిక్కిలి పిరికిస్వభావము గలిగియుండును.



25. నక్క.

నక్క తోడేలుకంటె పరిమాణమునందు చిన్నది. దీనిఎత్తు 1½ అడుగుకంటె అధికముండదు. దీనిమూతికుక్క తోడేళ్లమూతులకంటె నిడుపుకలదై మొనయందు సన్నగిలియుండును. ఇదియే దీనికిని తక్కినవానికిని గల ముఖ్యభేదము. నక్కలు మిక్కిలి పిరికిజంతువులు. తోడేళ్లవలెనే అవి గుంపులు గుంపులుగాచేరి తిరుగుచుండును. అవి పగలంతయు కలుగులలో దాగి యుండి రాత్రిపూట ఆహారము నిమిత్తము బయటికి వచ్చును.

శవములు వీనికి ముఖ్యమైన ఆహారము. నక్కలన్నియు ఒకటిగా చేరి కూయును. వీనికూతలు మిక్కిలి దీర్ఘములుగాన భయంకరముగా నుండును.

నెమరువేయు జాతి.

ఆవు.

ఆవు:—పిల్లి, కుక్క ఈ రెండు కుటుంబములలో చేరిన జంతువులన్నియు మాంసభక్షకములు గాన మాంసము సంపాదించుకొనుటకును, తినుటకును తగినట్లు వానికి అవయవములు నిర్మింపబడియున్నవి. ఆవు మాంసభక్షకముకాదు. గడ్డి, చొప్ప, ఉలవలు, ప్రత్తిగింజలు మొదలగువానిని తినును. గనుక అది శాకభక్షకము. గొఱ్ఱె, మేక, జింక, ఎనుము, గుఱ్ఱము, గాడిద, ఒంటె, ఏనుగు మొదలగునవి ఆవువలెనే శాకభక్షకములు. మాంసభక్షకముల అవయవ నిర్మాణముకంటె శాకభక్షకముల అవయవనిర్మాణము భిన్నమైనది. గడ్డి, చొప్ప, ఆకలములు, కందమూల ఫలములు మొదలగువానిని సంపాదించుకొనుటకును వానిని తినుటకును తగినట్లు శాకభక్షకము లన్నిటికి అవయవనిర్మాణము ఏర్పడియున్నది.

ఆహారము:—ఆవులకు పచ్చిగడ్డి మిక్కిలి ప్రియమైన ఆహారము. ఇది పొలముల గట్లసమీపములయందును, బీళ్లయందును విశేషముగా పెరుగుచున్నది. జనులు సాధారణముగాతమపశువులను ఈబీళ్లకుతోలి మేపుచుందురు. వర్షములు కురియని సంవత్సరమున పశువులకు మేతదొరకదు గాన వానిని భరించుట

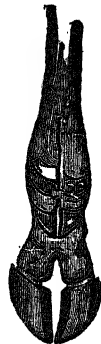
మిక్కిలి కష్టమగును. పర్వతసమీప ప్రదేశములయందును,పర్వతములమీదను గడ్డి విశేషముగా పెరుగుచుండును గాన అట్టి చోట్ల వేలకొలది పశువులు (ఆవులు మొదలయినవి) మందలు మందలుగాచేరి మేయుచుండును. పశువులు విశేషముగా గల వారు క్షామకాలములయందు వానిని మేపుట కష్టముగాన మందలు కాయువారికి ఒప్పగించి పర్వతములకు దోలుదురు.

అవయవనిర్మాణము.

పాదములు:—పచ్చిగడ్డి సాధారణముగా నీటి తేమగల పొలములలో పెరుగుచున్నది. ఆవులు ఇట్టిచోట్ల తిరిగి మేతమేయవలెను. కనుక వానిపాదములు భూమిలోపల దిగబడక యుండవలెను. పాదము పెట్టినపుడెల్ల అది భూమిలో దిగబడుచుండు నెడల దానికి ప్రయాసముగానుండును. మనము మర

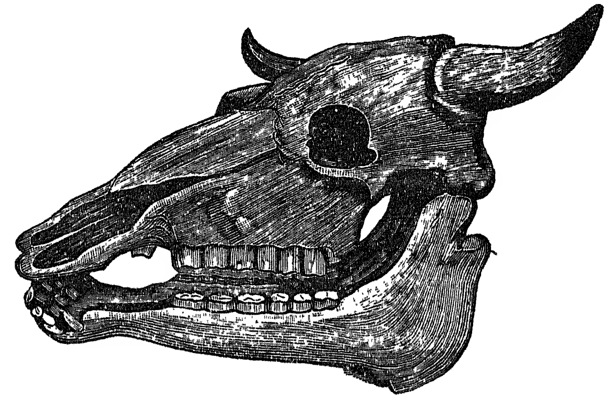


26. ఆవుపాదము, చీలిన గిట్ట.



27. పై చర్మము తీయబడినది.

గాళ్లతో బురద నేలమీద నడచిన ఎడల ఏమగును? మరగాళ్లు భూమిలో లోతుగా దిగబడును. వానినివిడిచి ఆకుచెప్పులతో నడిచితిమేని అవి బురదలో దిగబడునా? ఈపటమునందు చిత్రింపబడిన ఆవుపాదమునుచూడుము. ఇది నడిమికి రెండుగాచీలియున్నది. ఆవుపాదములు ఒక్కొక్క దానికిని నాలుగు వ్రేళ్లుగలవు. వెనుకభాగమందలివి రెండును మిక్కిలి పొట్టివ్రేళ్లు. ఇవి ఆవు నడుచునపుడు నేలతాకవు. చీలియున్నట్లు కనపడు. వ్రేళ్లు రెండును కొమ్మువలె మిక్కిలి కఠినముగానుండు పదార్థము లోపలనుండి రక్షింపబడుచున్నవి. ఈ కొమ్ముపదార్థము లోపలనుండు వ్రేలునకు గిట్ట అనియు గొరిజ అనియు పేళ్లు. గొఱ్ఱె, మేక వీనియొక్క పాదములుగూడ ఆవుపాదములవలెనే చీలినగిట్టలుగలిగియుండును. వీని యన్నిటికి నాలుగు పాదములును భేదము లేక ఏకరీతిగా నుండును.



28. ఆవుపుఱ్ఱె, పండ్లు, దౌడలు.

పండ్లు:—ఆవు శాకభక్షకము. పచ్చిగడ్డి, దంటు మొదలయినవి మెత్తగా నమలితినుటకు విశాలములయిన ప్రక్కపండ్లు రెండుదవడలయందును గలవు. ఇచ్చట చిత్రింపబడిన ఆవుపుఱ్ఱె యందు ఈపండ్లు స్పష్టముగా కనబడుచున్నవి. ఆవు మాంసమును తినదుగాన కోఱపండ్లు లేవు. క్రింది దవుడలో ముందటి

భాగమున ఆఱుపండ్లు ఉన్నవి. వీనికి ఎదురుగా పైదవుడయందు పండ్లులేవు. కాని ఆభాగము ఇండియారబ్బరువలె కఠినముగా నుండును. ఒకపొలములోనిగడ్డినిగాని, దంటునుగాని కత్తితోనైనను కొడవలితోనైనను కోయగలము. కత్తిగాని, కొడవలిగానిలేకున్న మనము ఏమిచేయుదుము? చేతులతోనె ఊడబెరుకుచున్నాము. నీవు ఎప్పుడైన పొలములో ఆవు మేయుచుండగా చూచితివా? అది కొఱికితినుచున్నదా లేక మనము చేతులతో ఊడబెరికినట్లు లాగుచున్నదా? లాగుచున్నది. ఆవునకు నాలుక మిగుల పొడవుగాన దానితో గడ్డిని ముందఱిపండ్లకును పైదవుడలో రబ్బరువలెనుండు భాగమునకును మధ్యభాగమునకు దెచ్చుకొని అంతట తలయూపి ఒక్కపట్టున దానిని లాగనైన లాగును లేదా విఱిచివేయును.

మెడ:—ఆవునకు మెడ పొడుగైనది. ఇది నిలుచుండి గడ్డి మేయవలసినజంతువు గాన మెడ పొడవుగా లేకున్న నేలమీది గడ్డిని అందుకొనజాలదు.

కొమ్ములు:—మొనలుతేలి చివర సన్నగానుండును. పైకి ఎత్తుకొని కొద్దిగా వంపు గలిగియుండును. ఆత్మరక్షణకు మిక్కిలి ఉపయోగించును.

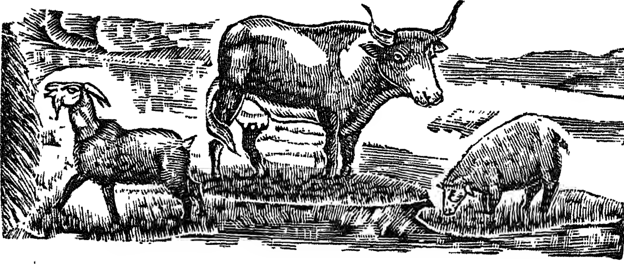
చర్మము:—మిగుల దట్టమైనది. బలము గలది. ఇందువల్ల ఆవుచర్మము చెప్పులు మొదలయిన వివిధ వస్తువులు చేయుటకు పనికి వచ్చును.

వెంట్రుకలు:—ఆవువెంట్రుకలు మిక్కిలి కుఱచలు. కనుకనే ఈగలు మొదలయినవి వానినెప్పుడును బాధించుచుండును. ఈబాధ ఉష్ణకాలమందు వానికి మిక్కిలి అధికము.

తోక:—ఆవుతోక మిగుల పొడుగైనది. దీని చివర కుచ్చువలెనుండును. దీనిచే ఈగలు మొదలగువానిని తోలుకొనును.

నెమరువేయుట:—ఆవులు పచ్చికమేయుచోట్లు సాధారణముగా పర్వతములయొక్కయు, అరణ్యములయొక్కయు, సమీపప్రదేశములు. అట్టిప్రదేశములయందు పులి, సింహము మొదలగు కౄరజంతువులు తిరుగుచుండును గనుక ఆవులు ఒక్కచోట నిలబడి సావకాశముగా ఆహారమును నమలి మ్రింగుటకువీలులేదు. అవి బహుశీఘ్రముగా మేతమేసి తమ రక్షణస్థానములకు చేరవలయును. దీర్ఘకాలము ఒక్కచోటనే యుండి మేయుచుండిన యెడల పెద్దపులి మొదలగు కౄరమైన జంతువులు వానిని నోటవేసికొని పోవును. ఇట్టి అపాయము గలుగకుండునట్లు వానికి నాలుగు విధములయిన జీర్ణకోశములు ఏర్పడియున్నవి. ఆవు తనకుకావలసిన మేతనంతయును బాగుగానమలకయే అతిత్వరితముగా మ్రింగివేయును. పిమ్మట భద్రముగానుండు స్థానమునకు బోయి పండుకొనిగాని, నిలుచుండిగాని మొట్టమొదట మ్రింగినదానిని ఉండలుండలుగా నోటిలోనికి దెచ్చుకొని బాగుగా నమలి మరల మ్రింగుచుండును. దీనికే నెమరువేయుటయని పేరు. మేక, గొఱ్ఱె, జింక. దుప్పి మొదలయినవి ఆవువలెనే నెమరువేయు జంతువులు,

మేక ఆవు, గొఱ్ఱె, ఈ మూడును నెమరువేయునట్టి జంతుజాతిలో చేరినవి. వీని అవయవనిర్మాణము ఒక్కరీతిగా నుండును. పాలు, పెరుగు, నెయ్యి మొదలగు ఆహారపదార్థములును,

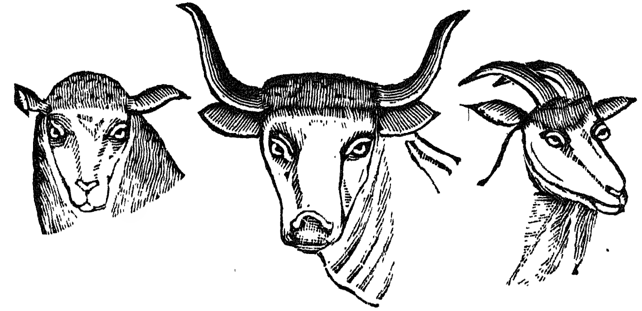


29. మేక, ఆవు, గొఱ్ఱె.

వస్త్రములును, ఇంకయు అనేకవిధములగు ఇతర సామానులును వీనివలన మనకు గలుగుచున్నవి. ఈకారణములవల్లనే అన్ని దేశములవారును వీనిని ఇండ్లలోనుంచుకొని తమ ప్రాణములతోసమానముగా పెంచుచున్నారు.

గొఱ్ఱె, మేక ఇవి పరిమాణమునందు ఇంచుమించుగా సమానముగా నుండును. వీనికంటె ఆవు మిక్కిలి పెద్దది. ఆవు, మేక ఈ రెంటియొక్క చర్మములు వెండ్రుకలచే కప్పబడి యున్నవి. గొఱ్ఱెకు ఉన్నియని చెప్పబడు మిక్కిలి మెత్తని బొచ్చు గలదు.

ఉన్ని కంబళ్లు, శాలువలు, తివాసీలు మొదలయినవి చేయబడుచున్నవి. ఆవువెండ్రుకలకంటె మేక వెండ్రుకలు కుఱుచగా నుండి మృదువుగా నుండును. ఆవుతోక నిడుపుగానుండి చివర కుచ్చును గలిగి యుండును. మేకకు తోక పొట్టిది; ఇది క్రిందికి వ్రేలాడక పైకి ఎత్తుకొని యుండును. గొఱ్ఱెతోక పొడవుగా నెదుగునుగాన అది తఱుచుగా కత్తిరింప బడుచున్నది.



30. గొఱ్ఱెతల. 31. ఆవుతల. 32. మేకతల.

గొఱ్ఱె, మేక, ఆవు వీనితలలు రూపమునందు దాదాపుగా ఒకటిగా నుండును. వీని ముఖములు బల్లపఱుపుగా నుండును. మూటికిని ముక్కులు నిడుపులు. వీనిలో ఆవుముఖము మాత్రము తక్కినవాని ముఖములకంటె నలుచదరముగా నున్నదని చెప్పవచ్చును.

కొమ్ములు మూటికిని బోలుగానుండి మొనలు గలిగి యుండును. ఆవుకొమ్ములు నునుపుగా నుండును. సాధారణముగా ఆవులన్నిటికికొమ్ములుకొద్దిగా వంపుగలిగి పైకిఎత్తుకొని వెనుకకు

గాని, ప్రక్కలకుగాని ఒఱిగి యుండును. గొఱ్ఱె పొట్టేళ్లకొమ్ములుతిరుగుళ్లు గలిగి వంపుగా నుండును. మేకకొమ్ములు వెనుకకు వంగియుండును. వీని యన్నింటిలోను మగవాని కొమ్ములు ఆడవాని కొమ్ములుకంటె పెద్దవి. ఒంటెకుతప్ప నెమరువేయు జంతువులకన్నిటికి కొమ్ములు గలవు. ఆడగొఱ్ఱెలకు మాత్రము కొమ్ములుండవు. 29-వ పటమునందలిది ఆడగొఱ్ఱెయొక్క తల.

కండ్లు, చెవులు, పండ్లు, గిట్టలు, జీర్ణకోశములు &c:—వీని నిర్మాణము నెమరువేయునట్టి జంతువులన్నిటియందును ఒక్క తీరున నుండును.

కండ్లు:—ఇవి మనకండ్లవలె ముఖమునందు ఎదురుగానుండక కొంచెము ప్రక్కవైపుగా అమర్పబడి యున్నవి.

చెవులు:—ఇవి గుఱ్ఱము మొదలయిన వానికున్నట్టు తల మీద నుండక చెంపలయందుండును. కదలించుటకు వీలయినవి.

పండ్లు:—పైదవుడలో ముందటిభాగమున పండ్లులేవు. వీనికి బదులుగా రబ్బరువలె నుండు మాంసపుకండ ఏర్పడియుండును. క్రింది దవుడలో ముందటిభాగమున 8 పండ్లు గలవు. ఇవికొఱుకుటకు తగినపండ్లు. వెనుక భాగమున దవుడకు 12-వంతున రెండు దవుడలోను నమలుటకు తగినపండ్లు గలవు. (ఒంటెకు పై దవుడయందుకూడ కొఱుకుటకుతగినపండ్లు గలవు). ఈజాతిజంతువులు మాంసమును తినవు గనుక వీనికి కోఱపండ్లు లేవు.

గిట్టలు:—నెమరువేయుజంతువుల కన్నిటికి గిట్టలు చీలి యున్నవి.



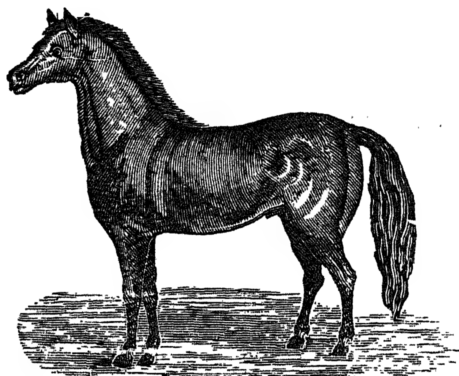
33. మేక.

జీర్ణకోశము:—ఇది నాలుగు భాగములుగ భాగింపబడి నాలుగు కోశములుగ నుండును. మొట్టమొదట ఆహారమును కావలసినంతవఱకు బాగుగా నమలకయే మ్రింగును. పిమ్మట తీరుబడి చిక్కినపుడు ఉండలుండలుగా కడుపులోనున్న దానిని నోటి

లోనికి తెచ్చుకొని బాగుగా నమలి మ్రింగును. ఒకమారు మ్రింగిన దానిని మరల నోటిలోనికి దెచ్చుకొని బాగుగా నమలి మ్రింగుటకే నెమరువేయుట అని పేరు.

గుఱ్ఱము.

శరీరము:—గుఱ్ఱము ఆవుకంటె గొప్పదియు భారముగలదియునైన జంతువు, మిక్కిలి అందమైనది. ఇది ఆవువలె గిట్టజాతిలోచేరిన జంతువేకాని నెమరువేయునట్టిజంతువు కాదు. దీనిగిట్ట ఆవుగిట్టవలె చీలియుండక ఒక్కటిగా నుండును. గుఱ్ఱమునకు కొమ్ములుండవు.



34. గుఱ్ఱము.

తల:—గుఱ్ఱమునకు తల నిడుపైనది. క్రిందిభాగముకంటె పైభాగము వెడల్పుగా నుండును. ఆవునకువలె గుఱ్ఱమునకు సయితము నిడుపైనతల, నేలమీది పచ్చికను అందుకొనుటకు

సహాయముగనుండును. గుఱ్ఱపుదవుడలు మిగుల నిడుపుగలవి. తలపైన చెవులమధ్య కుచ్చువలె వెండ్రుకలున్నవి.

ముక్కు:—గుఱ్ఱమునకు ముక్కు సన్నముగా నుండునుగాని ముక్కురంధ్రములు మాత్రము మిగుల పెద్దవి. మనము ముక్కుపుటములగుండను, నోటను శ్వాసించుచున్నాము. జంతువు. లనేకములు శ్వాసము గొనునపుడు మనవలెనే ముక్కును నోటిని ఉపయోగించుచున్నవి. అయితే గుఱ్ఱమో ముఖ్యముగా. ముక్కుపుటములగుండనే ఊపిరించుచున్నది. ఈకారణమువల్ల వానిపుటములు వెడల్పుగాను విశాలముగాను ఉండునట్లు నిర్మింపబడినవి.

కండ్లు:—గుఱ్ఱమునకు కండ్లు పెద్దవి. ఇవి దానిముఖమునందుఎట్లు అమర్పబడి యున్నవో చూడుము. సాధారణముగా జంతువు లన్నిటికిని ఉన్నట్టు గుఱ్ఱమునకు ముందుచూపేకాక ప్రక్కచూపుగూడగలదు. తనతల త్రిప్పకుండ ప్రక్కనున్నవానిని సులభముగా చూడగలదు. స్వారిచేయునపుడుగాని లేక వానిని బండ్లకుకట్టి తోలునపుడుగాని ప్రక్కచూపు తెలియకుండునట్లు రెండుకండ్లకును గంతలు కట్టుదురు. గంతలు కట్టనియెడల గుఱ్ఱము మనయిష్టము ప్రకారము ముందుకుబోక ప్రక్కలకు తొలగి పోవుచుండును. గంతలుకట్టినగుఱ్ఱమునకు ముందుచూపుమాత్రమె బాగుగా తెలియుచుండును.

గుఱ్ఱములకు సూక్ష్మమైన దృష్టిగలదు:—గుఱ్ఱములు మనుష్యులచే పెంపబడక స్వేచ్ఛగా తిరుగవలసి వచ్చినపుడు ఆవుల

వలెనే పచ్చికబయళ్లలోను, పర్వతప్రాంతములయందును అడవుల సమీపమునందును నివసింపవలసినవై యుండెను. ఈప్రదేశములు పులి సింహము మొదలగు ఘాతుకజంతువులుగూడ సంచరించునట్టివి. వీనివలని ఉపద్రవము కలుగకయుండుటకు ఆవునకెట్టి సదుపాయము ఏర్పడియున్నది? శీఘ్రముగా మేత మేసిపోయి ఆవల మెల్లగా కడుపులోని ఆహారమును నెమరునకు తెచ్చుకొనుటకు తగినట్లు దానికి నాలుగు అన్నకోశములు అమర్పబడియున్నవి. గుఱ్ఱమునకు మనకున్నట్లు అన్నకోశము ఒక్కటే గలదు. దానికి కావలసిన ఆహారమునంతయును ఒక్కసారే బాగుగా నమలి మ్రింగవలయును. ఇది క్రూరజంతువుల బాధ ఎట్లు తప్పించుకొనగలదు? వానిని కనిపెట్టుటకు విశాలమైన దృష్టియు, వాని పొడగాంచినతోడనే తప్పించుకొని పాఱిపోవుటకు కాళ్ళయందు మిక్కిలి అధికమైన బలమును వానికిఁ గలవు.

చెవులు:—గుఱ్ఱమునకు చెవులు చిన్నవి, మొనతేలి యుండును. లేశమాత్రపు చప్పుడైనను బాగుగా వినగలదు. గుఱ్ఱమునకు భయము గలిగినపుడు దానిచెవులను ముందుకు వ్రేలాడవేయును. కోపముతో నున్నపుడు వానిని వెనుకకు వంచును.

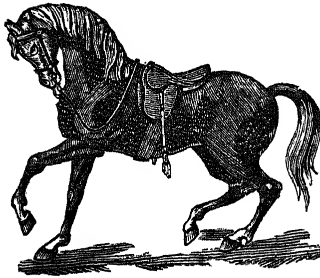
మెడ:—గుఱ్ఱమునకు మెడ పొడుగుగానుండి 'ఆర్చి' వలె వంపుకలిగి యుండును, పచ్చికమేయు జంతువులకు మెడ పొడుగుగా నుండుట మిక్కిలి ముఖ్యము. లేకున్న అవి నిలబడి మేయవలసినపుడు గడ్డిని అందుకొనజాలవు. గుఱ్ఱమునకు మెడపొడు

గునను దట్టమైన జూలు కలదు. దీనివెండ్రుకలు మిగుల నిడుపుగాన క్రిందికివ్రేలాడుచు అలంకారముగ నుండును. గుఱ్ఱమునకుజూలు మిక్కిలి ఉపయోగమైనది. ఏజంతువు అయినను కనబడినపుడు ముందుగా దానిమెడను కొఱికివేయుట పులి, సింహము మొదలగు క్రూరజంతువులయొక్క స్వభావము. గుఱ్ఱములకు మెడపైన దట్టమైనజూలు ఉండుట కొంతవరకు వానికి ఆత్మసంరక్షణకొఱకేయని ఊహింపవచ్చును.

పండ్లు:—గుఱ్ఱము గడ్డిగాదములను భక్షించు జంతువైనను దానికి మూడువిధములగుపండ్లు అమర్పబడియున్నవి. ఒక్కొక్కదవుడయందు ముందుభాగమునను ఆఱుపండ్లును మిక్కిలివెడల్పైనవి. పదునుగలవి. ఇవికొఱుకుటకు ఉపయోగించును. వీనికిపిమ్మట ఇరుపార్శ్వములయందును ఒక్కొక్కకోఱపల్లు గలదు. గుఱ్ఱముమాంసముతినుజంతువుకాదు. అట్లయిన దానికి ఈకోఱపండ్లు ఏమిప్రయోజనము? ఆవునకు కొమ్ములు ఎట్లుఉపయోగపడుచున్నవి? ఆత్మరక్షణకుఉపయోగపడుచున్నవి. ఇట్లేగుఱ్ఱమునకు కోఱపండ్లు ఆత్మరక్షణకు ఉపయోగపడును.

కోఱపంటికి కొంచెము దూరమున వెనుకభాగమునందు రెండుదవుడలలోను నమలుటకు దగినప్రక్కపండ్లుగలవు. ఇవిమిక్కిలి వెడల్పుగా నుండును. కోఱపండ్లకును ప్రక్కపండ్లకును నడుమనుండు దవుడభాగము పండ్లేవియును లేక పల్లముగా నుండును. ఒకపెన్సిలుగాని బెత్తముగాని నీవు నోటికిఅడ్డముగా పండ్లక్రింద కఱచిపట్టుకొని నీనోటిని మూసికొని యుండగలవేమోచూడుము

ము! నోటిమధ్య పెన్సిల్ ఉండువఱకు నోరు మూసికొని యుండుట సాధ్యము కాదని నీకు తెలియ గలదు. గుఱ్ఱమునకు నోటఇను పకళ్లెము ఉండినను అది తననోటిని మూసికొనగలుగుచున్నది. ఏల? కళ్లెము ఇమిడియుండుటకు తగినట్లుగా కోఱపండ్లకును ప్రక్కపండ్లకును మధ్యభాగమున పల్లముఏర్పడియున్నది. మనకున్నట్లె గుఱ్ఱమునకు రెండుదవుడలయందును వరుసగా పండ్లున్న



35. గుఱ్ఱము.

యెడల కళ్లెము ఇమడదు. ఒకవేళ కళ్లెము వేసినను అదియుండువఱకు గుఱ్ఱము నోరు తెఱచుకొనే యుండవలయును. కళ్లెము వేయనియెడల గుఱ్ఱము మనకు స్వాధీనము కాదు. గుఱ్ఱములు ముక్కులగుండ శ్వాసించునవిగాన అవి ఎంతకాలము నోరుమూసికొని యుండవలసివచ్చినను వానికి బాధకరము కాదు.

పెదవులు:—గుఱ్ఱమునకు పెదవులు పెద్దవి; బలముగలవి. వీనికి స్పర్శజ్ఞానము మెండుగా గలదు. తాను తినునట్టి గడ్డిగాదములు మొదలయినవి లక్షణముగా నుండనియెడల అట్టిఆహారము

మును స్పృశింపదు. పెదవులకు స్పర్శజ్ఞానము కలదుగాన వానిమూలమున ఇది మంచిఆహారము, ఇది అశుభ్రమైన ఆహారము అని తెలిసికొనగలదు. పొట్టి గడ్డినిగూడ గుర్తించి నిశ్శేషముగా మేయగలదు.

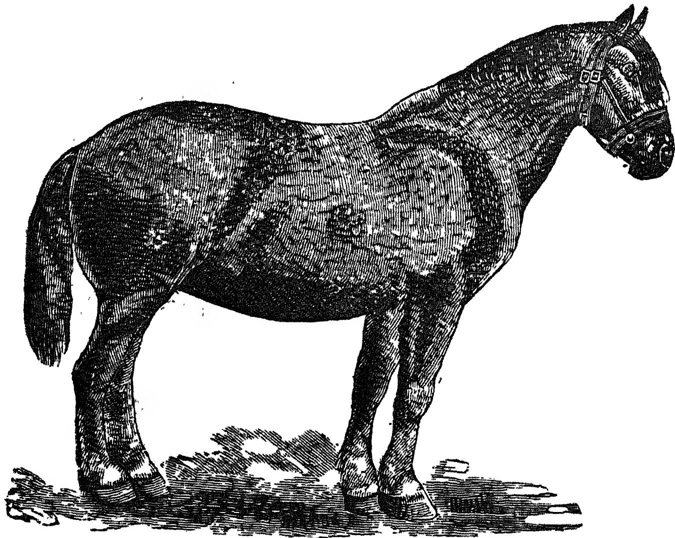
చర్మము:—మృదువైనది. ఆవు చర్మమంత దట్టమైనదియు కాదు, గట్టిదియును కాదు. దీనిమీది రోమములు మృదువులై కుఱచగానుండును. చలికాలమున దట్టముగా పెరిగి వేసవి రాగా వేగమే ఊడిపోవ నారంభించును.

తోక:—గుఱ్ఱపుతోక మొనతేలియుండ కుఱచగాను లావుగాను ఉండును. తోకపొడుగునను నిడుపైన వెండ్రుకలుండి పెద్దకుచ్చువలె నుండును. చర్మముమీది వెండ్రుకలు కుఱచగా నుండునుగాన ఈగలు. దోమలు మొదలయినపురుగులు గుఱ్ఱము మీద వాలితొందర గలిగించుచుండును. వీనినిదోలుకొనుటకు తగినట్లుగ గుఱ్ఱమునకు తోక అమర్పబడియున్నది.

కాళ్లు:—మిక్కిలి లావుగానుండక సుకుమారముగనుండి మిక్కిలి బలముగలిగియున్నవి. ముంగాళ్లకు పైభాగము (తొడ) కుఱచగాను లావుగాను ఉండును. శరీరముయొక్క భారమును మోయుటకును వేగముగా పరుగెత్తుటకును తగియున్నవి.

పాదములు:—ఆవుపాదమునకున్నట్టు గుఱ్ఱమునకు గిట్టలుగలవు. కాని ఆవుగిట్టవలె రెండుగా చీలియుండక ఒకటిగానుండును. మనకు గోళ్లు పెరుగుచున్నట్టు గుఱ్ఱములకుగూడ గిట్టలు

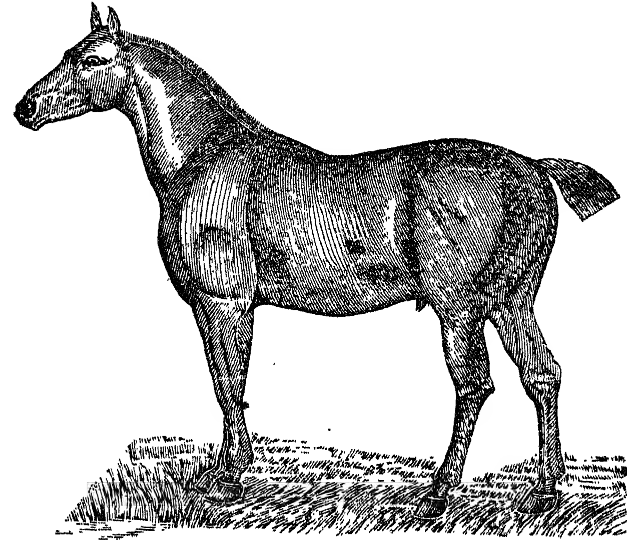
లోపలనుండి పెరుగుచుండును. గోళ్లవలెనే గిట్టలకు స్పర్శజ్ఞానములేదు. గుఱ్ఱములు కంకరవేసినరస్తాలపై స్వారిచేయుచుండును గాన వానిగిట్టలు శీఘ్రముగా నరిగిపోకుండునట్లు లాడములు కొట్టుదురు. గాడిదగిట్టలు గుఱ్ఱపుగిట్టలవంటివి. ఆవు, ఎద్దు, ఎనుము, గొఱ్ఱె, మేక, జింక వీనిగిట్టలు రెండుగా చీలియున్నవి. వీనిలో ఎద్దు గొరిజలకు (గిట్టలకు) మాత్రమె లాడములు కొట్టుదురు. (ఏల ?)



36. బండిగుఱ్ఱము.

వివిధములగు గుఱ్ఱములు:—కుక్కలలో నున్నట్లు గుఱ్ఱపుజాతిలోగూడ నానావిధములగు గుఱ్ఱములు గలవు. వీనిలో ముఖ్య

మైనవి స్వారిగుఱ్ఱము, బండిగుఱ్ఱము, పందెపుగుఱ్ఱము. ఒక్కొక్కటియు ఒక్కొక్కపనికి పనికివచ్చునవి యని వానిపేర్లవల్లనే తెలిసికొనవచ్చును. ఇచ్చట చిత్రింపఁబడియున్న పటములను



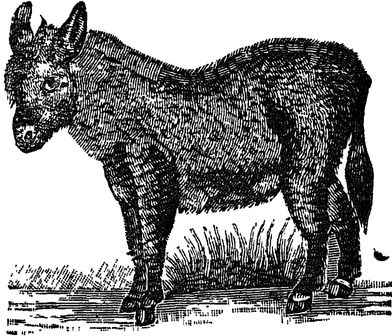
37. గుఱ్ఱము,

జూచి అవి యవి చేయవలసిన పనులకు తగినట్లు ఒండొంటికిగల అవయవ నిర్మాణ భేదములను కనిపెట్టుము.

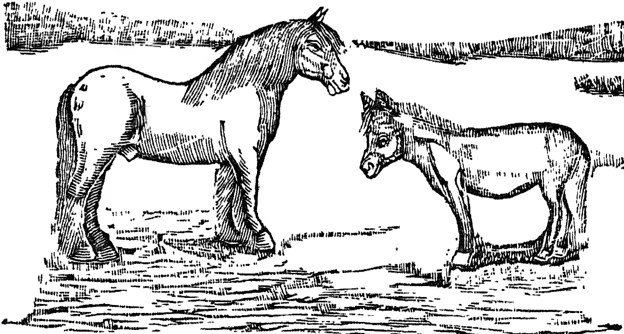
గుఱ్ఱము, గాడిద.

గుఱ్ఱము గాడిద ఈరెండును ఒకటేజాతిలో చేరినజంతువులు. వీని అస్థిపంజరములను జూచినయెడల రెంటికిని భేదములున్నట్లె కనబడవు. అవయవ నిర్మాణమంతయు ఏకరీతిగ నుం

డును. అయినను ఈ రెండుజంతువులను చక్కగా పరిక్షించిన యెడల వానికిగల పోలికలును భేదములునుగూడ సులభముగాకనుగొనవచ్చును.



38. గాడిద.



39. గుఱ్ఱము. 40. గాడిద.

పోలికలు:—(1) సన్ననికాళ్లు, కఠినమై, చీలకయుండుగిట్టలు.

(2) నిడుపుతలలు, పెద్దకండ్లు, పెద్దముక్కులు.

(3) రెండు దవుడలయందును ముందఱిభాగమునకొఱుకుటకు తగినపండ్లును, వెనుకభాగమున విశాలములయినప్రక్కపండ్లును, ఈ రెంటికి నడుమ పల్లమును ఉండును.

(4) గొప్ప శరీరము, విశాలములగు రొమ్ములు, కొద్దిగా వంపుగల వీపులు, నిడుపులగు మెడలు.

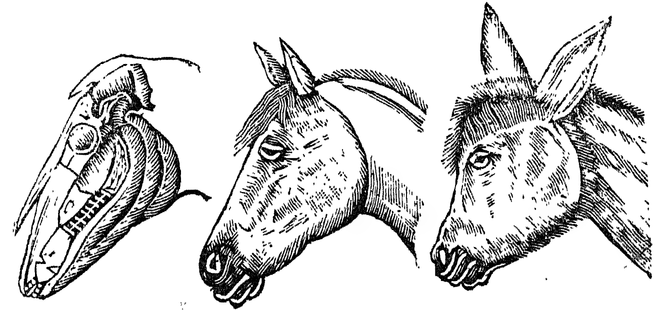
(5) శాకభక్షకములు. ఇవి నెమరు వేయునట్టి జంతువులు కావు. జీర్ణకోశము ఒక్కటేయుండును.

(6) ముక్కులగుండ శ్వాసించును.

(7) బరువులు మోయుటకు తగినంత బలముగలవి.

(8) సాధారణముగా ఒకరిజోలికిపోవు.

(9) మచ్చికపఱుపబడియజమానులకులోబడినడుచుకొనును.



41. గుఱ్ఱపుపుఱ్ఱె. 42. గుఱ్ఱపుతల. 43. గాడిద తల.

భేదములు :—(1) గాడిదకంటె గుఱ్ఱము పెద్దది.

(2) గుఱ్ఱమునకు మెడ ఆర్చివలె వంపుగలిగి యుండును. గాడిదకు మెడ పొడవుగా నుండునేకాని ఆర్చివలె వంపుగలిగి యుండదు.

(3) గుఱ్ఱపుచెవులకంటె గాడిదచెవులు పొడుగైనవి.

(4) గుఱ్ఱమునకు మెడమీద వెండ్రుకలు (జూలు) పొడవుగానుండి క్రిందికి జారియుండును. గాడిదకు మెడమీది వెండ్రుకలు పొట్టివిగాన పైకి ఎత్తుకొని యుండును.

(5) గుఱ్ఱపుతోకకు మొదటినుండి కడవఱకు పొదవలె వెండ్రుకలు దట్టముగా నుండును. గాడిదతోకకు చివరభాగమునందె వెండ్రుకలు కుచ్చుగా నేర్పడియున్నవి.

(6) గుఱ్ఱమునకు శరీరముమీద మృదువైన వెండ్రుకలుండును. గాడిదకు వెండ్రుకలు ముదుగై లావుగానుండును.

(7) గుఱ్ఱపుగిట్టలవలె గాడిద గిట్టలు అంతగుండ్రముగా నుండవు. ఎక్కువ నిడుపుగలిగి యుండును, ఇందువల్ల అది జారిపడకుండ కొండలపై నెక్కుటకుగాని, దిగుటకుగాని శక్తి గలిగి యున్నది.

(8) గాడిద మడ్డి జంతువు. ఏ ఆహారమునైనను తినును. ఏ నీటినైనను త్రాగును. గుఱ్ఱము సుకుమారమైనది, దీనికి ఆహారము శుభ్రముగాను నీరు తేటగాను ఉండవలెను.

కోతులు.

జంతువులన్నిటిలో కోతులు మనుష్యులను మిక్కిలి పోలి యున్నవి. వీనినోళ్లు కుక్కలు మొదలయిన వాని కున్నట్టు అంతగా ముందుకు పొడుచుకొని రాక మనుజులనోళ్లను బోలియుండును. వీనిశరీరములు మిక్కిలి తేలికగానుండి నను కండగలిగి వంగునట్టి స్వభావము గలిగియున్నవి.

కోతులు మమ్మేలియా జాతిలో చేరిన జంతువులు. అనగా అవిపిల్లలను కని వానికి పాలిచ్చి పెంచును. మనమింతవఱకు పరిశీలించినది మమ్మేలియా జాతిలో ఒకభాగమైన చతుష్పాద జంతువులనుగుఱించి. కోతులు చతుష్పాత్తులా? కాదు. మనుష్యులకు రెండుచేతులు రెండుపాదములును గలవు. చతుష్పాత్తులకునాలుగును పాదములే; కోతులకో నాలుగును హస్తములు; ఇందువల్ల కోతులకు చతుర్హస్తజంతువులని అనగా నాలుగు చేతులుగల జంతువులని పేరు. మమ్మేలియా జాతిలో ఇవి ప్రత్యేకమైన అంతర్భాగములో చేరినవి.

మనుష్యుల చేతిప్రేళ్లు, కాలిప్రేళ్లు, రెంటికిగలభేదములు:— కాలిప్రేళ్లకంటె చేతిప్రేళ్లు పొడవు, రెంటికిని బొటనప్రేళ్లుగలవు గాని చేతిబొటనప్రేలు కదిలినట్లు కాలిబొటనప్రేలు కదలదు. పాదమునకును అరచేతికినిగలభేదము బొటనప్రేళ్ల నిర్మాణ భేదమునుబట్టి గలుగుచున్నది. చేతిబొటనప్రేలి సహాయమున మనము ఏవస్తువునైనను గట్టిగా పట్టుకొనగలము. కాలిబొటనప్రేలి నిర్మాణము దీనివంటిది కాదు. కనుకనే మనపాదమునకు చేతులకున్నట్లు అయిదుప్రేళ్లుండినను వానితో ఏవస్తువులనుగాని మనము పట్టుకొనలేము. నేలమీద నడుచుటకు తగినట్లుగా మన పాదములు నిర్మింపబడినవి. పాదములు మన అరచేతుల కంటె ఎంతలావుగా నున్నవో చూడుము. అరచేతులవలె మన పాదములు కూడ పలుచనగానున్నయెడల మనము బొత్తిగా నడవజాలక పోవుదుము. కోతులు ఎల్లప్పుడును చెట్లమీదనె ని

వసింపవలసినవి గాన వానికి పాదములు మనకున్నట్టున్న యెడల
నిష్ప్రయోజనములగును. వానిపాదములు మన అరచేతులవలె
మిక్కిలి పలుచనివి. వానిబొటనవ్రేళ్లో మనచేతి బొటనవ్రేళ్లవం
టివి. ఇందువల్లనే చెట్లశాఖపై కూర్చుండి తమచేతులతో పట్టు
కొనునట్లే తమపాదములతో సయితము కొమ్మలను గట్టిగాపట్టు
కొని నిల్వగలుగుచున్నవి. ఇంతేకాదు, అవి తమపాదములతో
కొమ్మలను పట్టుకొని చేతులనువిడిచిపెట్టి నిర్భయముగా వ్రేలాడ
గలుగుచున్నవి. ఒకశాఖనుండి ఇంకొకశాఖపైకి అవలీలగా
దుముక గలుగుచున్నవి.

కోతులు భూమిమీద బాగుగా నడవజాలవు;—కోతులకు
మనకున్నట్టు పాదములు లేవు. కాన అవి మనము నడచునట్లునడవ
జాలవు. వానికి వృక్షములే సహజమైన నెలవులు గాన అవి వాని
పైకి ఎక్కునపుడును, కూర్చుండునపుడును, శాఖలపై దుముకున
పుడును క్రిందపడకుండ కొమ్మలను గట్టిగా పట్టుకొనుటకు తగిన
ట్లుగ వానిపాదములు నిర్మింపబడియున్నవి. చెట్లకొమ్మలపై న
డచుట మనకెంత ప్రయాసమో నేలపైనడచుట కోతులకు అంత
కంటె ప్రయాసముగా నుండును. కోతులకు చేతులు వానిపాద
ములకంటె నిడుపుగాన అవి భూమిమీద నడవవలసి వచ్చినపుడు
అడుగుపెట్టినపుడెల్లను చేతులను నేలపై మోపుచుండును. వాని
నడుము వంగిపోయినట్లుండి వానినడక ఎంతయు అసహ్యముగా
కనబడును. అవి నేలమీద కూర్చుండునపుడు దీర్ఘములయిన

తమచేతులను వికారముగ ముందుకు జాపుకొని యుండును.

ఆహారము:—కోతులు శాఖభక్షకములు. శాఖామృగములు
గాన అవి ఎప్పుడును చెట్లమీదనేయుండి చెట్లమీద దొరకెడు
పండ్లు, గింజలు, తేనె మొదలగువానిని తిని బ్రదుకుచున్నవి. పండ్లు
గింజలు మొదలగువానిని కొఱుకుటకును నమలుటకును తగిన
పండ్లు అమర్పబడియున్నవి. కోతులకు బుగ్గలలోపల సంచులు
గలవు. చెట్లలో దొరకెడుఆహారమును సావకాశముగానమలి
మ్రింగవలసినయెడ అది వానికి వలసినంతవఱకు లభింపక పోవ
చ్చును. కాబట్టి తమకు లభించిన ఆహారమును అంతయును,
ఆవులు గొఱ్ఱెలు మొదలగు నెమరువేయుజంతువులు కడుపు
లోపల సంగ్రహించుకొనునట్లె, బహుశీఘ్రముగా తమబుగ్గల
లోపలిసంచులలో సంగ్రహించుకొనితరువాత సావకాశముగా
నమలి మ్రింగుచున్నవి. సోలెడు బియ్యమునైనను ఒకనిమిష
ములో తన బుగ్గలలోనికి చేర్చుకొనగలదు. అప్పుడు వాని
బుగ్గలు ఉబ్బుకొనియుండును. ఈబియ్యమును బాగుగ నమలి
తినవలయుననినదానికి ఒకగంటయైనను పట్టవచ్చును.

కోతి జాతిలో అనేక విధములు గలవు. వీనిలో ముఖ్య
మైనవి ఏవియన:—(1) తోకలేని కోతులు. (2) పొట్టితోకగల
కోతులు. (3) పొడుగు తోకగలకోతులు.

తోకలేనికోతులు (APES):—తోకలేనికోతులకు వాలిడికో

తులని పేరు. ఇవి నరులను విశేషముగా బోలియుండుటచే వానరములనియు పిలువబడుచున్నవి. వీనిలో గొరిల్లా అనబడు కోతి అన్నిటికంటె పెద్దది. ఇది 6 లేక 7 అడుగుల పొడవును అధిక బలమును గలిగియుండును. దీని తల వెండ్రుకలు పండుటాకుల వలె కొంచెము ఎఱ్ఱదాళువు గలిగి యుండును గాని శరీరము మీది వెండ్రుకలు మాసిన నలుపువర్ణము గలిగి యుండును. దీని ముఖము, అరచేతులు మిక్కిలి నల్లగానుండును. పడమటి ఆఫ్రికాలోని మహారణ్యములు దీనికి ముఖ్యనివాసస్థలములు. మనుష్యులెవరైన ఎదురుపడినయెడల వారిని మహాకోపముతో ఎదిరించి అడ్డగించును. తన చేతులతో రొమ్మును గట్టిగా బాదుకొని భేరీ మ్రోగునట్లుగ ధ్వనిజేయుచు కోపము తెచ్చుకొనుట దీనికి స్వభావము. పడమటి ఆఫ్రికాలోనుండు చింపంజియు, ఆసియాఖండమునకు దక్షిణ భాగమందుండు ద్వీపములలో నివసించు ఉరాంగుటాన్గ్ అనునదియు ఈ రెండును తోకలులేని జాతిలో చేరిన ఇతరమైన కోతులు. ఈ మూడును మహావేగముతో చెట్లెక్కగలవు. చెట్లకొమ్మలను పెనవేసికొని ఇండ్లవలె నేర్పఱచుకొని వానిలోపల నివసించుచుండును. ఇట్లు చెట్లనే ఇండ్లుగా నిర్మించుకొని చెట్లయందే ఆహారమును సంపాదించుకొనుచున్నవి. వీనికి బుగ్గలలోపల సంచులుండవు.

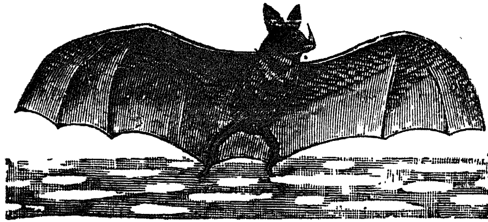
పొట్టితోకగల కోతులు:—ఈజాతిలో చేరిన కోతులు సాధారణముగా మనిషియంత పొడవుగలిగి మిక్కిలి భయంకరముగా నుండును. తోకలేని కోతులవలె ఇవిగూడ మిక్కిలి బలముగలవి.

ఈజాతిలో మాండ్రిల్ అను పేరుగలది మిక్కిలి క్రూరమైన కోతి పొట్టితోకగల కోతులు రూపమునందు శునకములను బోలియుండునుగాన కుక్కమూతి కోతులని పిలువబడుచున్నవి. వీని బుగ్గలలో సంచులున్నవి.

పొడుగుతోకగల కోతులు:—పొడుగుతోకగల కోతులు ఇతరకోతులకంటె చాలచిన్నవి. మనదేశమునందు కనబడు కోతులన్నియు ఈజాతిలో చేరినవే. వీనికి తోకలు మిక్కిలి నిడుపులు. తోకచివర ఆపులు మొదలయినవానికున్నట్టు కుచ్చు లేదు. ఇట్లు కుచ్చు లేకుండుట కోతులకు మిక్కిలి అనుకూలము: వస్తువులను తాకి తెలిసికొనుటకును వానిని పట్టుకొనుటకును శక్తిగలిగియున్నవి. మనదేశమందు ఈకోతులు అడవులయందేగాక పట్టణములయందును సర్వసాధారణముగా తిరుగుచుండును. అవి ఇండ్లమీదను మిద్దెలమీదను గుంపులుగుంపులుగ తిరుగుచు వానికి చిక్కిన ఏవస్తువులనైనను అపహరించుకొని పోవుచున్నవి. అడవులలోనుండునవి కందమూలఫలములు, పక్షిగ్రుడ్లు, తేనె మొదలగు వానిని తిని బ్రతుకుచున్నవి. గ్రామములో నుండునవి చేలలో ప్రవేశించి చెఱకు గడలు, మొక్కజొన్నకండెలు మొదలగు వానిని దొంగిలించుకొని పోవును. ఈజాతిలో చేరిన కొన్ని చిన్నకోతులకు చీమలు మిక్కిలి ప్రియమైన ఆహారము. కాబట్టి అవి తఱచుగా వృక్షముల మొదళ్ళయొద్ద కాచుకొనియుండి చిక్కిన చీమల నన్నిటిని తినుచుండును. ఈజాతి కోతులకు బుగ్గలలో సంచులుండును.

గబ్బిలము.

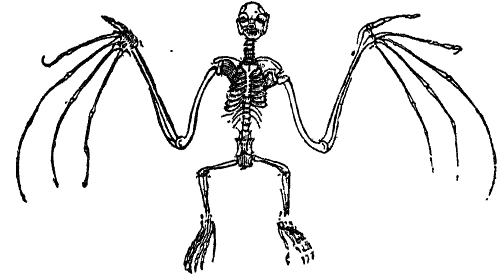
రూపము;—గబ్బిలము రూపమునందు చతుష్పాత్తులకును, పక్షులకును మధ్యనుండును. ఇది ఒకచిన్నఎలుకను బోలియుండి విశాలమైన ఱెక్కలు గలిగియున్నది.



44. గబ్బిలము.

ఆహారము;—గబ్బిలములలో కొన్ని ఫలాదులనుతిని బ్రతుకును. కొన్నిగబ్బిలములు ఇతరజంతువులయొక్క రక్తమును త్రాగుచున్నవి. చిన్నజాతి గబ్బిలములన్నియు దోమలు, చిమటలు, ఈగలు, మొదలగుకీటకములను తిని బ్రతుకును. ఈ పురుగులు సాధారణముగా వేసవికాలమందు గాలిలో తిరుగుచుండును. కాబట్టి గబ్బిలములు గాలిలో ఎగిరిపోవుటకు శక్తి గలిగియుండుటేకాక, దోమలు, ఈగలు మొదలగువానికంటెను వేగముగ ఎగిరిపోవుటకు శక్తిగలిగియుండవలెను. శీతాకాలమందు గాలిలో దోమలు, చిమటలు, ఈగలు మొదలగునవి విశేషముగా లేనపుడు అవి ఎచ్చటనైనను నిద్రించియుండి చలికాలము వెళ్ళగానే బయటికి వచ్చును.

గబ్బిలముయొక్క అస్థిపంజరమును చూడుము. దీనియందు వెన్నెముకయు, ప్రక్కయెముకలును బాగుగా కనబడుచున్నవి. ఇది వెన్నెముకజాతిలో చేరినజంతువు. మనకున్నట్లె దీనికిరెండు కాళ్లును, రెండుచేతులును ఉన్నవి. కాన ఇది చతుష్పాత్తుకాదు.



45. గబ్బిలముయొక్క అస్థిపంజరము.

కోతులకున్నట్లు నాలుగుచేతులు లేవుగాన కోతియునుగాదు. కోతులు, చతుష్పాత్తులు, మనుష్యులు, వీనివలె పిల్లలనుగని పాలిచ్చిపెంచును గనుక గబ్బిలములు మమ్మేలియాజాతిలో చేరిన ప్రత్యేకమైన తరగతిలోనివి.

నీచేతులకును గబ్బిలముయొక్కచేతులకును గల పోలికలను భేదములను గనిపెట్టుము. గబ్బిలమునకు చేతులు మిక్కిలి పొడుగు. ప్రతిచేతికి అయిదు వ్రేళ్లుగలవు. బొట్టనవ్రేలికంటె తక్కినవ్రేళ్లు చాలపొడుగైనవి. మనవ్రేళ్లయందున్నట్లె దీని వ్రేళ్లయందుగూడ కీళ్లుగలవు. గబ్బిలములకు బొట్టనవ్రేళ్లకు మాత్రముగోళ్లు ఉండును. వ్రేళ్లమధ్య బాతులకున్నట్లు సన్నని చర్మముగలదు. మనుష్యులకు ఈచర్మములేదు.

గబ్బిలములకు కాళ్లు ఎలుకకాళ్లవలె చిన్నవి; మిక్కిలి బలహీనమైనవి. ఇవి నేలమీద నడవవలసిన జంతువులు కావు. గాలిలో ఎగురుచు తమఆహారమును సంపాదించుకొనవలసినవి కాంబట్టి వానికి కాళ్ళయందు బలముండుట అనావశ్యకము. చెట్లమీద నివసించవలసిన కోతులయొక్క పాదములు కొమ్మలను పట్టుకొని కొమ్మలమీద దుముకుటకు తగినట్లుగా నిర్మింపబడినవిగాని నేలపై నడచుటకు తగినట్లు నిర్మింపబడియుండలేదు, కాబట్టి కోతులు నేలమీద నడచిన ఎంతఅసహ్యాముగానుండునో గబ్బిలములు నేలమీదనడచినపుడు అంతఅసహ్యాముగానుండును. గబ్బిలములు తమ పాదములతో కొమ్మలను పట్టుకొని తలక్రిందుగ వ్రేలాడుటకు తగినట్లుగా వానివ్రేళ్ళచివర వక్రములగుగోళ్లు అమర్పబడియున్నవి.

రెక్కలు:—గబ్బిలములకు చేతులే రెక్కలవలె అమర్పబడియున్నవి. చేతివ్రేళ్లయొక్క ఎముకలగూడు గొడుగుకమ్ములవలెనుండి, వ్రేళ్లమధ్యనుండుచర్మము కమ్ములమధ్యనుండు గొడుగుగుడ్డను బోలియున్నది. గబ్బిలములరెక్కలు పక్షులరెక్కలవలె ఈకలతోచేయబడియుండలేదు. ఒకవిధమైన పలుచని చర్మముతో చేయబడియున్నవి. ఈచర్మము వ్రేళ్లుమొదలుకొని భుజమువఱకును, భుజములనుండి చీలమండలు, తోక వీనివఱకును వ్యాపించియున్నది. వ్రేళ్లమధ్యనుండుచర్మము దానిశరీరమును అనుకొనియుండు చర్మముకంటె మిక్కిలి పలుచనగానుండును.

చర్మముపైన కొంచెముఎఱ్ఱనైనమెత్తనిబొచ్చుఉండును. గబ్బిలమునకు రెక్కలు మిక్కిలిపెద్దవిగాన అది నేలమీదనున్నపుడు రెక్కలసహాయమువలన తనంతటసులభముగా పైకిలేచిపోవజాలదు. అది గోడమీదికిగాని చెట్టుమీదికిగాని తనబొట్టనవ్రేళ్ళగోళ్లతోను, వక్రములైన దానికాలివ్రేళ్ళగోళ్ళతోను ఎక్కిపోయి అంతట వానిని విడిచి రెక్కలు జాపుకొని పక్షులవలె ఎగిరిపోవును. గబ్బిలములకు రెక్కలయందు స్పర్శజ్ఞానము విశేషము.

చెవులు:—గబ్బిలములకు చెవులు మిగులపెద్దవి. సీమకుందేటి చెవులవలె తలపైన ఎత్తుకొని యుండును.

కండ్లు:—గబ్బిలములకు కండ్లుమిగులచిన్నవి. గుడ్లగూబలు పిల్లులు మొదలగువానివలె సూర్యునివెలుతురు గబ్బిలములకుసరిపడదు. అవి పగటిపూట చక్కగా కనులు తెఱచిచూడజాలవు. కాబట్టి అవి పగలెల్లను ఎచ్చటనైన నిద్రించియుండి చీకటిపడగానే బయటికివచ్చి కీటకములను వేటాడుచుండును. రాత్రిపూటనయితము గబ్బిలములకు దృష్టి మందముగానె ఉండును, అయినను వానిరెక్కలమూలమున ఏవస్తువులనైనను కనులతో చూడకయే తెలిసికొనగలవు. గబ్బిలములు కీటకములను వేటాడునపుడు వానిపెద్దనోళ్ళను తెఱచుకొని గాలిలో అతివేగముగా పరుగెత్తునుగాన దోమలు ఈగలు మొదలయినవి వానియంతట అవి వానినోళ్ళలోనికి జొరబడుచున్నవి.

[తిమింగిలములు నీటిలో ఆహారమును సంపాదించుకొ

నుట ఈవిధముననే: గుహాలవలెనుండు తమ నోళ్ళను తెఱచుకొని నీటిలో మహావేగమున ఈదుచుబోవునపుడు వేల కొలది నీటిజంతువులు నీళ్ళతోగూడ వానినోళ్ళలో జొరబడు చున్నవి. నీళ్ళను వెలికిద్రోసి ఆజంతువులను అన్నిటిని మ్రింగు చున్నది.]

కాబట్టి గబ్బిలములకు రాత్రులందైనను చురుకైనదృష్టి అంతగా అవశ్యములేదు.

పండ్లు:—గబ్బిలమునకు పండ్లు మిక్కిలి చిన్నవి. కాని అవి మిక్కిలి వాడిగలవి. కాబట్టి అవి పట్టుకొనుపురుగులను నమలి తినజాలదు. వాడియగు తనచిన్నపండ్లతో కీటకములపైనుండు గట్టి కప్పులను కొరికివేయగలవు. ఫలములనుతినునట్టి గబ్బిల ములకు నమలుటకు దగిన చిన్నదౌడపండ్లుగలవు. నెత్తురు పీల్చునట్టి గబ్బిలములకు బల్లెములవంటి కొనలు గలిగిన పండ్లుగలవు.

గబ్బిలములకు పక్షులకుగల భేదములు.

1. గబ్బిలములు బొచ్చుతోకప్పబడియున్నవి. పక్షులకు ఱెక్కలేగాని బొచ్చులేదు.

2. గబ్బిలములకు ఱెక్కలు చర్మముతో చేయబడియు న్నవి. పక్షులఱెక్కలు ఈకలతోకూడినవి.

3. గబ్బిలములు పక్షులవలె గ్రుడ్లుపెట్టవు.

4. గబ్బిలములు మమ్మేలియాజాతిలోనివి. అనగా అవి పిల్లలనుబెట్టి, వానికిపాలిచ్చి పెంచును. పక్షులు మొదట గ్రుడ్లు పెట్టి, పిమ్మట వానినిపొదిగి పిల్లలనుజేసి, వానికి ఆహారము గొనితెచ్చి యిచ్చి పోషించును.

*

పక్షులు.

చతుష్పాత్తులు పక్షులు ఈరెండును, వెన్నెముకజాతిలో చేరినవైనను ఒండొంటికి భేదములనేకములు గలవు:—

చతుష్పాత్తులు, పక్షులు (రెంటికిగల భేదములు).

1. (*a*) చతుష్పాత్తులు పిల్లలనుగని అవి పెద్దవిఅగువరకు వానికి పాలుగుడిపి పెంచును.

(*b*) పక్షులు గ్రుడ్లుపెట్టి వానినిపొదిగి పిల్లలనుజేసి అవి పెద్దవిఅగునంతవరకు ఆహారమును గొనితెచ్చి నోటికందించి పెంచుచుండును.

2. (*a*) చతుష్పాత్తులు నాలుగుకాళ్లుగలవి.

(*b*) పక్షులకు రెండుకాళ్ళును, రెండుఱెక్కలును ఉ న్నవి. చతుష్పాత్తులకు ముందటికాళ్ళు ఎంత ఉపయోగమో పక్షులకు ఱెక్కలును అంత ఉప యోగమైనవి.

3. (*a*) చతుష్పాత్తులకు ముక్కు, నోరు ప్రత్యేకముగా నుండును. నోటిలోపల దంతములున్నవి.

(*b*) పక్షులకు నోరు ప్రత్యేకముగాలేదు. ముక్కు,నోరు ఒక్కటిగానేయుండును. దంతములులేవు.

4. (*a*) చతుష్పాత్తులశరీరము చర్మముతోకప్పబడియుండి, దానిపై బొచ్చుగాని వెండ్రుకలుగాని ఉండును.

(b) పక్షులశరీరము మూఁడువిధములగు ఈఁకలచే కప్పఁబడియున్నది.

5. (a) చతుష్పాత్తులకు ఎముకలు (కాళ్ళయెముకలు తప్ప) మిగుల బరువుగలిగియుండును.

(b) పక్షులకు ఎముకలన్నియు బోలుగానుండి మిక్కిలి తేలికగా నుండును.

6. (a) చతుష్పాత్తులు భూమిమీఁద నివసించును; భూమిమీఁదనే తిరుగుచుండును.

(b) పక్షులనేకములు చెట్లమీఁద నివసించుచు విశేషకాలము గాలిలో ఎగురుచుండును.

ఈఁకలు.

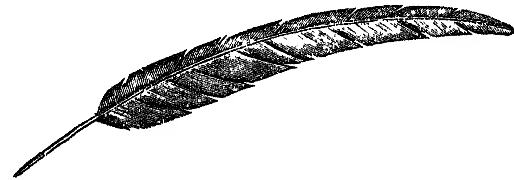
పక్షులు ఆకాశమునందు గాలిలో ఎగురవలసినవిగాన వానిశరీరమందలి భాగములన్నియు మిక్కిలి తేలికగా నుండవలయును. తక్కినజంతువులకున్నట్లు పక్షులకు చర్మము ఉన్నయెడల భారముగా నుండును. అవి ఎగురజాలవు. కనుక చర్మమునకు బదులుగా పక్షులకు వానిదేహసంరక్షణమునకును, అవి గాలిలో సులభముగా ఎగురఁగలుగుటకును తగినట్లుగా వానికి ఈఁకలు నిర్మింపబడినవి. ఇవి దుస్తులన్నిటిలో మిక్కిలి అందమైనవి; మిగుల తేలికగా నుండునవి; మిక్కిలి వెట్టను గలిగించునవి. పక్షిఈఁకలు మూఁడువిధములు.

1. ఱెక్కఈఁకలు:—

ఇవి ఱెక్కలయందును, తోఁకయందును ఉండును. మిగుల నిడుపుగలిగి గొట్టములు గలిగియున్నవి. పక్షులు ఎగురునపుడు ఉపయోగింపబడు ఱెక్కలు ఇవియే.

2. చిన్నఈఁకలు:—ఇవి ఱెక్కలకంటె మృదువులయినవి; చిన్నవి. పక్షి శరీరమునంతయును క్రమ్ముకొని ఒకదానిపై నొకటి దట్టముగా పేర్చబడియున్నవి.

3. బొచ్చు ఈఁకలు:—ఇవి చిన్న ఈఁకలకు అడుగుభాగమున శరీరమునకు అంటుకొని బొచ్చువలె మిక్కిలి మృదువుగ నుండును. బాతులు, పొట్టిబాతులు మొదలయినవి నీట తిరుగునవిగాన అట్టివానికిని సామాన్యముగా పక్షులన్నిటికిని ఈ బొచ్చు చలి సోకనియ్యక వెట్టను గలిగించుచుండును.



46. ఈఁకయొక్క భాగములు.

మొదటిభాగము:—గొట్టమువలెనున్నది మొదటిభాగము. లోపల బోలుగానుండును. దీనిమొదలు సన్నగానుండి పక్షిశరీరములోపల పొదుగబడియున్నది. ఇది మిగుల సన్నముగాను తేలికగాను ఉన్నను కొమ్మువంటి పదార్థముతో చేయబడినది. గనుక మిగుల కఠినముగానుండును. కాఁబట్టి అదివిఱిచినను విఱు

గదు. వంచినను సులభముగా వంగదు. వంగినను మరల ఎప్పటి స్థితికి వచ్చును. కత్తికి సులభముగా తెగదు. ఈకను కొంచెము సేపు వేడినీళ్ళలో నాననిచ్చిన యెడల అది కొద్దిగా మెత్తపడి సులభముగా తెగును. చల్లబడగానె గట్టిపడి మరల బిరుసుగానుండును.

రెండవ భాగము:—గొట్టమునకు పైన ఉండునది రెండవ భాగము. ఇది గుండ్రముగానుండక నాలుగు పక్షములు గలిగియుండును. పైభాగము క్రిందిభాగము నునుపుగానుండి నిగనిగలాడుచుండును. తక్కిన రెండు భాగముల (ప్రక్కలు) యందును సన్నని పత్రములవలె ఈక చివరవఱకు ఈక వెండ్రుకలుగలవు. ఈభాగము గొట్టమువలె బోలుగానుండదు. దీనిలోపల బెండువలెనుండు తెల్లనిపదార్థము ఒకటి ఉన్నది. ఇది మిక్కిలి తేలికగానుండును. తక్కినవిషయములయందు రెండు భాగములకును అంతగా భేదములేదు.

మూడవ భాగము:—ఈక వెండ్రుకలు మూడవ భాగము. ఇవి ఒకటిమీదనొకటి కఱుచుకొనినట్లుండును. వీనిమొనలు పైకి ఎత్తుకొనియుండి ఈకయొక్క చివరవైపుకు మళ్ళియుండును. వీనిని మన వ్రేలితో వెనుకవైపుకు చరిమినటులయిన అవి అన్నియు రేగినట్లు అగుపడును. వానిని మరల ముందువైపుకు చరుమగానె అవి యెప్పటియట్ల స్వస్థానమును జేరుకొనును. పక్షుల ఉష్ణము కాపాడుటకును అవి ఎగురునపుడు వానికి సహాయపడుటకును ఈకవెండ్రుకలయందు ఇట్టినిర్మాణము తగియున్నది. పక్షులకు ఈకలన్నియు వెనుకవైపున కొనలు గలిగియుండుట

వలన అవిగాలిలో ఎగురుటకు అనుకూలమై ఉన్నవి. ఏలనన పక్షి ఎగురునపుడు ఈకలన్నియు దానిశరీరమున కంటుకొనియుండగా ఈకవెండ్రుకలుసయితము ఒకటికొకటి కఱచుకొని వానిమొనలన్నియు ఒకటేవైపునకు తిరిగియుండును.

1. ఈకల ఉపయోగములు:—ఱెక్కయీకలు వ్రాయుటకు ఉపయోగింపబడును.

2. కొన్ని ఈకలు చిత్రవర్ణములు గలిగియుండునుగాన అట్టివానిని అలంకారముకొఱకు టోపీలలో ధరింతురు.

3. శరీరము అంటియున్న బొచ్చుఈకలు (తూలికలు) మిక్కిలి మెత్తనివిగాన ధనికులగువారు వీనితో దిండు, మెత్తలు మొదలగువానిని కుట్టించుకొందురు.

పక్షుల అవయవ విచిత్రములు.

ఎముకలు:—పక్షులు ఆకాశమున ఎగురవలసినవిగాన వాని ఈకలు మిక్కిలి తేలికగానుండునట్లు నిర్మింపబడినవని తెలిపియుంటిమి. ఈకలు తేలికగానున్నట్లే పక్షులశరీరమందలి ఇతర భాగములుగూడ తేలికగానుండకున్న అవి ఎగురజాలవు. జంతువులయొక్క శరీర భారము దానియందుండు ఎముకలను అనుసరించియుండును. ఎముకలు మందముగాను గట్టిగాను ఉండెనా అట్టి శరీరము మిక్కిలి భారముగానుండును. ఇటులగాక పలుచనగాను బోలుగాను ఉండినయెడల అట్టిశరీరము మిక్కిలి తేలికగానుండును. పక్షులు గాలిలో ఎగురవలసినవిగాన వానిశరీరములు తేలికగానుండుటకై వానిఎముకలు మిక్కిలి పలుచనగాను, బోలుగాను నిర్మింపబడియున్నవి. పక్షులు శ్వాసించునపుడు గాలి

వాని బోలుఎముకలలో జొరబడి వానిశరీరములను మిక్కిలి తేలికగానుండునట్లు చేయును.

పక్షుల ఎముకలు పలుచనగాను బోలుగాను ఉండినను అవి పరిమాణమునందుగాని బలమునందుగాని తగ్గియుండక సమపరిమాణముగల ఇతరజంతువుల ఎముకలయంత పరిమాణమును బలమును గలిగియున్నవి. జంతువుయొక్క వివిధములయిన చలనములు వానియందుండు కండల (కండరము) వలన గలుగుచున్నవి. కండరములన్నియు ఎముకలతో చేర్పఁబడియున్నవి. పక్షులరెక్కలను సర్వదా కదలునట్లు చేయుటకు మిక్కిలి పెద్దవియు, బలముగలవియునైనకండరములు ఏర్పడియున్నవిగాన వీనిని నిలపజాలుటకు దగినంత పరిమాణమును బలమును గలిగినఎముకలు పక్షులకు ఉండితీరవలయును.



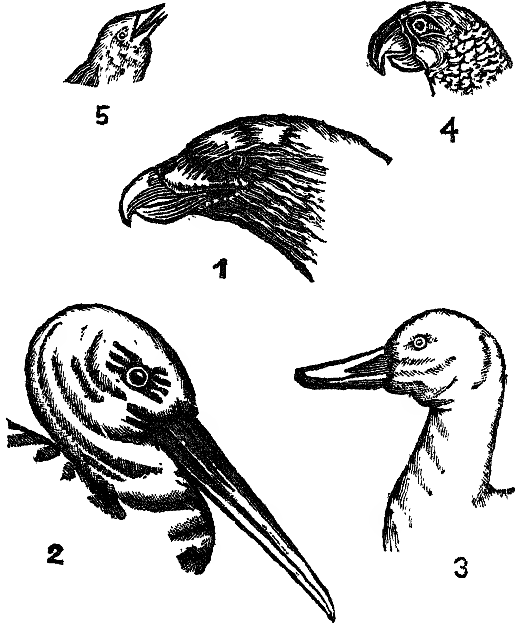
47. పక్షి అస్థిపంజరము.

ఈ అస్థిపంజరమును జూడుము. మనవలెనే పక్షులకుగూడ వెన్నెముకయు, ప్రక్కఎముకలునుగలవు. వెన్నెముక తలనుండి తోకవరకు వ్యాపించుచు మధ్యభాగమునఎటులవంగియున్నదో చూడుము. రొమ్ముక్రింద వెడల్పుగా కనబడునది రొమ్ముఎముక. రెక్కలనుకదలునట్లు చేయుకండరములన్నియు ఈ రొమ్ముఎముకతో చేరియున్నవి.

ముంగాళ్లకుబదులు రెక్కలు:—చతుష్పాత్తులకు రెండుజతల అవయవములు అనగా వెనుకటికాళ్లు రెండును, ముందటికాళ్లు రెండును ఉన్నవిగానఅవి బాగుగానడచుటకును, పరుగెత్తుటకును సామర్థ్యముగలిగియున్నవి. మనకుగూడ ఇదేవిధమున రెండుజతల అవయవములు (రెండుకాళ్లు, రెండుచేతులును) ఏర్పడియున్నవి. పక్షులు గాలిలో ఎగురవలసినవిగాన వానికి ముంగాళ్లకు బదులుగా రెక్కలు అమర్పబడియున్నవి. నేలమీదగాని, చెటమీదగాని ఊరక నిల్చియుండుటకు వానికిరెండుగాళ్లుచాలును. పక్షులుఎగురునప్పుడు వానిరెక్కలనుమాత్రమె ఉపయోగించును. అప్పుడువానికాళ్లను పొట్టక్రింద ముడిచియుంచుకొనును. పక్షులకురెక్కలు చేతులవంటివని చెప్పవచ్చును. రెక్కలకు ముంజేయి, అరచేయి అనెడుభాగములు మనచేతులకున్నట్లు ఉండకరూపమునందు భేదపడియుండి వానివ్యాపారమునకు తగినట్లుగ నిర్మింపబడియున్నవి.

నోళ్లకుబదులు ముక్కులు:—పక్షులకునోళ్లు ఇతరజంతువులకున్నట్లు ప్రత్యేకముగానుండక ముక్కులోపలనె ఇమిడియున్నవి. వానికి పెదవులుగాని పండ్లుగాని లేవు, వానిముక్కులు కొమ్మువంటి పదార్థముతో చేయబడినవిగాన మిక్కిలి కఠినముగానుండును. జంతువులయొక్క ఆహారము, అలవాటులు మొదలగునవి వానిదంతములనుబట్టి తెలిసికొనగలిగినట్లు పక్షులయొక్క ఆహారము, అలవాటులు మొదలయినవి వానిముక్కులయొక్క నిర్మాణమునుబట్టి తెలిసికొనగలము పక్షులన్నిటికి ముక్కులుఒక్కరీతి

గానుండవు. ఈపటమునందు వివిధములగు ముక్కులు చిత్రింపబడియున్నవి. ఇవిఅన్నియు వానివానిఆహారమునకు తగినట్లు నిర్మింపబడియున్నవి.



48. పక్షుల ముక్కులు.

వక్రములగు గట్టిముక్కులుగలవి (వేటాడుపక్షులు):— నెం 1 రు ముక్కువంటిముక్కులు వేటాడు పక్షులయిన రాబందు, డేగ, బోరువ, బైరిడేగ, గరుత్మంతుడు, గద్ద, గుడ్లగూబ మొదలగువానికిగలవు. ఇవి ఇతరపక్షులను,జంతువులను తినును. వీనికన్నిటికి వక్రములగు ముక్కులుగలవు. ఇవి మొనతేలియుం

డి మిక్కిలి వాడిగలిగియున్నవి. వీనిముఖములును,దృష్టియు, భయంకరమైనవి. రాబందులును ఈజాతిలోచేరిన ఇతరమైన పెద్దపక్షులును కుందేళ్లు, గొఱ్ఱెపిల్లలు, జింకపిల్లలు మొదలగు వానినిఅమాంతముగాముక్కునకఱచుకొనిపోయి,పొడిచిచంపి వానిమాంసమును ముక్కుతోచీల్చుకొని తినుచున్నవి. పిల్లికుటుంబములో జేరినవానికికోఱపండ్లు ఎంతఉపయోగమో ఈజాతిపక్షులకు వక్రములగు ముక్కులు అంతఉపయోగమైనవి. ఈజాతిపక్షులలో గుడ్లగూబలు రాత్రివేళ సంచరించుచు వేటాడునట్టిపక్షులు. పిల్లులవలెనే వీనికిరాత్రిపూట దృష్టి మిక్కిలి చురుకయినది. ఎలుకలు,చిట్టెలుకలు, కప్పలు మొదలగుజంతువులు వీనికి ముఖ్యమైన ఆహారము. పగటిపూట దృష్టిమందముగాన అవి పగలెల్లనుచెట్లతొఱ్ఱలు మొదలగువానిలో దాగియుండి నిద్రించుచు చీకటిపడగానె బయటికివచ్చును.

కఱుకైన మొనలుగలిగి దృఢమైన ముక్కులుగలవి:--ఇటువంటి ముక్కులు కాకి, మాల కాకి మొదలయిన వానికిగలవు. ఈజాతిపక్షులు క్రిమికీటకాదులను, పాఱవేయుబడినఎంగిలిపదార్థములను శాఖపదార్థములను ఇవియవి అనుభేదములేక వేనినైనను తినుచున్నవి. వీనిముక్కులు వక్రములయియుండక క్రిమికీటకాదులనుతినుటకుతగినట్లుగకఱకయిన మొనలు గలిగియున్నవి.

గట్టిపలుకులుగలవిత్తులను పక్షులగొట్టునట్టి ముక్కులు:— నెం 4 రుగల ముక్కువంటి ముక్కులుకోయిలచిలుక, తెల్లచిలుక

పంచవర్ణపుచిలుక మొదలగువానికి గలవు. ఈజాతిపక్షులకుపండ్లు, గట్టిగింజలు మొదలగునవి ముఖ్యమైన ఆహారము. గట్టిపలుకులుగలగింజలను పక్షులజేయనోపునట్టి గట్టిముక్కులు ఈజాతిపక్షులకుగలవు. వీనిముక్కుయొక్క పైభాగము క్రిందిభాగముకంటె పొడవై చంద్రవంకవలె క్రిందికివంగియున్నది దీనిసహాయమున అవి చెట్లపైకి ఎక్కగలవు.

మొనతేలియుండు పొట్టిముక్కులు గలవి:—నెం 5 రు ముక్కువంటిముక్కులుపిచ్చిక,ఏట్రింత మొదలగు పక్షులకుగలవు. ఈజాతిముక్కులు పొట్టివై మొనలు తేలియుండును. ఈపక్షులు ముఖ్యముగా ధాన్యాదులను, చిన్న చిన్న పురుగులను తినునట్టివిగాన వీనిముక్కులు చిలుకజాతిముక్కులవలె గట్టివిగానుండ నక్కరలేదు.

మిక్కిలి నిడుపై వాడిమొనలుగల ముక్కులుగలవి :—నెం 2 రు ముక్కువంటి ముక్కులు కొంగ, నారాయణపక్షి మొదలగువానికి గలవు. ఇవి నీటియందు నిల్చి చేపలను పట్టుకొని తిని బ్రతుకుచుండును. నీళ్లలోనిల్చినపుడు వీనికాళ్లవద్ద పాఱాడు చేపలను పట్టుకొనిమ్రింగుటకు తగినట్లుగా వీని ముక్కులు మిక్కిలి పొడవుగాను, వాడిగాను నిర్మింపబడినవి.

వెడల్పుగాను, చదునుగాను ఉండు మెత్తనిముక్కులు గలవి.—నెం 3 రు ముక్కువంటి ముక్కులు గూడబాతులు, హంసలు, పెద్దబాతులు, పొట్టిబాతులు మొదలగువానికిగలవు.

ఇవి వెడల్పుగాను, చదునుగాను ఉండుటవల్ల నీటిలోనుండు పురుగులు మొదలయినవానిని తడవి పట్టుకొని తినుచుండును. పారలతో మనము మట్టిని సళ్లించువిధమున బాతులు తమచదునైన ముక్కులతో బురదమట్టిని ఎగదిగ కుళ్ళగించి అందుండు పురుగులను పట్టుకొని తినుచున్నవి. ఇవి బురదలోనున్న పురుగులను పట్టుకొనువిధము మిక్కిలిచిత్రమైనది. ఎట్లన:—మొట్టమొదటవానితలను నీటిలోముంచి ముక్కుతో అడుగుననుండి బురదమట్టిని ప్రోగుచేయును, ముక్కుయొక్క లోపలిభాగము జల్లెడవలె మిక్కిలి సన్ననిరంధ్రములు గలిగియుండును. పురుగులతో కలిసియున్న ఈబురదమట్టిని ముక్కులోపలికి చేర్చుకొనగానెదానిని అదిమిపట్టుకొనును. ఇందువల్ల జల్లెడరంధ్రములగుండ బురదనీరుక్రిందికి జారిపోవునుగాన అందుండు పురుగులు మాత్రము నోటిలోపల చిక్కుకొనును. ముక్కుయొక్క లోపలిభాగము జల్లెడ రంధ్రములు గలిగియుండకున్న బురదలో దాగియున్న పురుగులు మొదలయినవి దానికి చిక్కవు. బాతులముక్కులు మిక్కిలి మెత్తనివి. వంచినవంగును. బురదమట్టిని కుళ్ళగించుటకు తగియున్నవి.

కఱ్ఱను తొలుచునట్టి నిడుపుముక్కులు గలవి:—ఈముక్కులు చిఱుతపక్షి (woodpecker) లేక వడ్లంగిపిట్టవంటి పక్షులకు గలవు.ఇవి చెట్లయొక్క పట్టలలోపలనుండు కీటకములను, వానిపిల్లలను తిని జీవించుచుండును. పట్టక్రింద పురుగులున్నవని తెలిసికొనుటయు, పిమ్మట ఆపట్టను బర్మాఅనబడు సాధనముతో మనము కొయ్యలకు బెజ్జము వేసినట్లు తననిడుపైన ముక్కుతో తొలి

చి ఆపురుగులను తననాలుకతో నోటజేర్చుకొని మ్రింగుటయు మిక్కిలి విచిత్రము. పట్టక్రింద పురుగులున్నది లేనిది తెలిసికొనుటకు తనముక్కుతో దానిని మొదట తట్టిచూచును. పురుగులున్న యెడల అవి ఆదెబ్బకు ఇటుఅటు కదలునుగాన వాని సడి ఆలకించి తెలిసికొనును. అంతట వెంటనే తనముక్కుతో పురుగు లెక్కడనుండునో అంతవఱకు కొయ్యనుతొలుచును. కొయ్యను తొలుచుటకు తగినట్లుగా దీనిముక్కు మిక్కిలి పదును గలిగిన సూదిమొనవంటి మొనగలిగి, కఠినముగాను వంకరలేక సూటిగాను ఉండునట్లు నిర్మింపబడియున్నది. నిడుపైన తనముక్కుతో అదితొలిచినరంధ్రములోపల దాగియున్న పురుగులను ఒక్కొక్కటిగ లోపలికి చేర్చుకొనునంతలో అవి తప్పించుకొని పాఱిపోవునుగాన వానినన్నిటిని ఒక్కసారిగా సంగ్రహించుకొనుటకు తగినట్లువానినాలుక మిక్కిలివిచిత్రముగానిర్మింబడియున్నది.

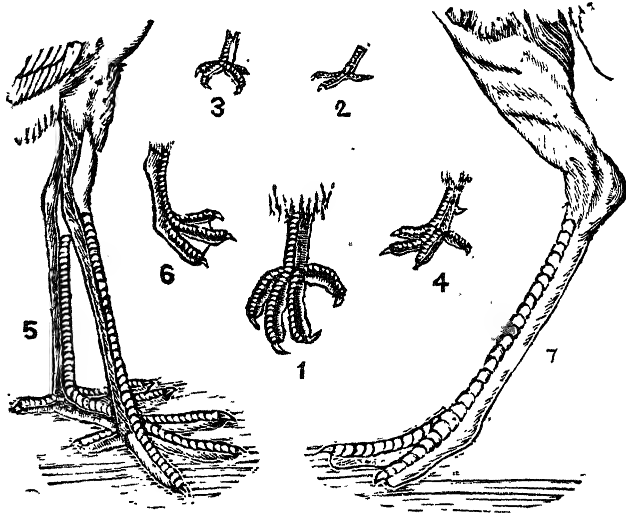
వడ్లంగి పిట్టయొక్కనాలుక మిక్కిలి పొడవైనది. దీనిమీద ఒకవిధమైన జిగురుపదార్థముండును. నాలుకకొన కుంచెవలెనుండును. ముక్కును మిగిలి బయటికివచ్చునట్లుగ తననాలుకను జాపగలదు. కాఁబట్టి తననాలుకను తాను తొలిచిన రంధ్రములో తక్షణమే దూర్చి కుంచెవలెనుండు దాని చివరభాగముతో ఊడ్చిలోపలనున్న పురుగుల నన్నిటిని ఒక్కమారుగసంగ్రహించి మ్రింగివేయును. నాలుక జిగురుగానుండునుగాన పురుగులు తప్పించుకొని పోఁజాలవు.

ఇతర జంతువులకున్నట్లు పక్షులకు పాదములులేవు. పక్షులనేకములు చెట్లపై నివసించునవిగాన అవికొమ్మలను పట్టుకొని వానిపై సుఖముగా కూర్చుండుటకు తగినట్లుగ వాని వ్రేళ్లు, గోళ్ళు నిర్మింపబడి యున్నవి. మనకున్నట్లు పాదములుగాని ఇతరజంతువులకున్నట్లు గిట్టలుగాని పక్షులకుండిన నిష్ప్రయోజనము లగును. పక్షులన్నిటికి గోళ్ళు ఒక్కరీతిగ నుండవు. వానివాని ఆహార అలవాటులనుబట్టి గోళ్ళనిర్మాణము బేదపడియుండును. ముక్కుల నిర్మాణమునుబట్టి పక్షులస్వభావాదులను తెలిసికొన్నట్లె గోళ్ళ నిర్మాణమునుజూచి వాని ఆహారస్వభావాదులను అలవాటులను తెలిసికొనవచ్చును.

ఉష్ట్రపక్షితప్ప తక్కిన పక్షులన్నిటికి ఒక్కొక్కకాలికి నాలుగువ్రేళ్ళ చొప్పున నుండును. వీనిలో కొన్నిపక్షులకు మూడువ్రేళ్ళు ముందువైపునకును, ఒకవ్రేలు వెనుకవైపునకును; తక్కినపక్షులకు రెండువ్రేళ్ళు ముందువైపునకును రెండువ్రేళ్ళు వెనుకవైపునకును ఉండును. ఉష్ట్రపక్షులకు మాత్రము కొన్నిటికి రెండువ్రేళ్లును మఱికొన్నిటికి మూడును ఉండును.

పక్షులన్నిటికి వ్రేళ్ళచివర గోళ్లుండును. కొన్నిపక్షులకుమిక్కిలి వాడిగల గోళ్లును, కొన్నిటికి మొద్దుబారియుండు గోళ్ళును గలవు. డేగ మొదలగు పక్షులకు మిక్కిలివాడిగల గోళ్లుండుటయేకాక పిల్లిగోళ్లవలె అవి ఇష్టము వచ్చినపుడు ముడుచుకొను

టకును తెరచుకొనుటకును వీలగునట్లుగ నిర్మింపబడియున్నవి.



49. పక్షులపాదములు, గోళ్లు.

వ్రేళ్ళు, గోళ్లనీని నిర్మాణమునుబట్టి పక్షులజాతిభేదములు:—

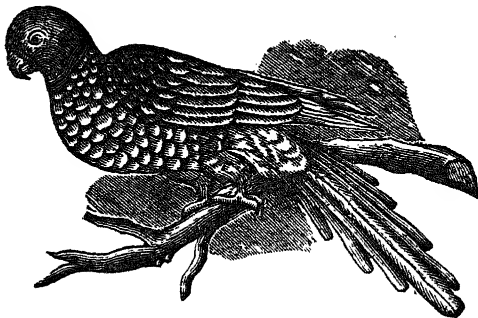
1. వక్రములయిన వాడిగోళ్లుగలవి:—డేగ, గుడ్లగూబ మొదలగు వేటాడుపక్షులకు మూడువ్రేళ్లు ముందువైపునకును ఒక వ్రేలు వెనుకవైపునకును ఉండును. గోళ్లు కొక్కీలవలెనుండి మిక్కిలి వాడి గలిగియుండును. ముందువైపుననుండు మూడు వ్రేళ్లలో మధ్యనుండునది తక్కినవానికంటె పెద్దది. ఈజాతిపక్షులకు కఠినములయి వక్రములయిన ముక్కులును, భయంకరమగు ముఖములును దృష్టియు గలవని వెనుక చెప్పబడెను. ఇట్టివానికి

వక్రములగు వాడిగోళ్లుండుట మిక్కిలి అవశ్యము. ఎలుకలు, ఉండేళ్లు, ఇతరపక్షులు మొదలగునవి ఈజాతిపక్షులకుముఖ్యమైన ఆహారము గనుక వీనిని గ్రుచ్చిపట్టుకొనుటకు మిక్కిలి పదునుగల వంకరగోళ్లు లేనియెడల వానిముక్కులు నిరర్థములగును.

2 చెట్లపై కూర్చుండుటకు తగినవి :—పిచ్చుక, జీనువాయిపిట్ట మొదలయినవానికి ముందువైపున పొడవైనవ్రేళ్లుమూడును వెనుకవైపున పొట్టివ్రేలు ఒకటియుఉండును. ముందువైపున నుండువ్రేళ్ళు కీళ్ళుగలవి. ఈజాతిపక్షులు తఱచుగా చెట్లమీదనే యుండును. ముందువైపుననుండు వ్రేళ్ళు కొమ్మనుగాని, రెమ్మనుగాని పట్టుకొని కూర్చుండుటకు తగినట్లుగా నిర్మింపబడినవి. ఇవి చెట్టుమీద కూర్చుండి నిర్భయముగా నిద్రించును. నిద్రించునపుడు సహితము వానిపట్టును విడిచిపెట్టవు. ఇంతేకాదు. కొమ్మమీద కూర్చుండియున్నపుడు క్రింద పడవలయునని ప్రయత్నించినను అవి క్రిందపడవు. దీనికికారణమేమన.—వీనికాళ్లయందు స్నాయుబంధమనెడి తెల్లనినరము ఒకటిగలదు. ఇది కాలివ్రేళ్ళు సంధించినచోటనుండి బయలుదేరి మోకాటికీలుకు సమీపముగా బోయి తొడయందున్న పెద్దకండరముతో చేరియున్నది. ఈనరము మిక్కిలి బలము గలిగి, బిరుసుగానుండును గాన సులభముగా వంగిపోదు. పక్షి కొమ్మపై కూర్చుండునపుడు దానిమోకాలు వంగగానే ఈనరము పైకి లాగబడును. అంతట కాలివ్రేళ్ళు అప్రయత్నముగా వానియంతట అవి ఒకటిగా కలిసికొని కొమ్మను గట్టిగాపట్టుకొనును. పక్షికూర్చుండునపుడు దానియొక్క భార

మంతయు కాళ్లమీదపడునుగాన ఈభారమువల్లనే వానిమోకాళ్ళు అవి కొమ్మమీద కూర్చుండి ఉండునంతవఱకు వంగియేయుండును. మోకాళ్ళు వంగియుండువఱకు తెల్లనరము పైకి లాగబడియుండును. కొమ్మమీదనుండి ఎగిరిపోవువఱకు మొదటపట్టిన కొమ్మపట్టును విడిచిపెట్టకయుండును.

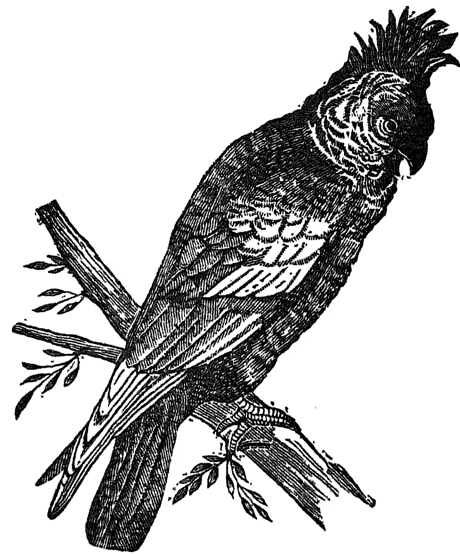
డేగ, గద్ద మొదలగు వేటాడుపక్షులకుగూడ కాళ్లయందు ఇట్టి నరములుగలవు. ఇవి ఏజంతువునైన గోళ్ళతో గ్రుచ్చి పట్టుకొని ఎగిరిపోవునపుడు కాళ్ళు పొట్టనుకరుచుకొనియుండునుగాన వాని మోకాళ్ళు (పిచ్చుక మొదలగు పక్షులు కొమ్మపై కూర్చుండినపుడు వాని మోకాళ్ళు వంగియున్నవిధమున) వంగియుండును. ఇందువల్ల కాలినరము పైకిలాగబడునుగాన వాని గోళ్ళు ఒకటిగాచేరి వేటజంతువుయొక్క కండను గట్టిగా పట్టుకొనియుండును.



50. రామచిలుక.

3. చెట్లకొమ్మలమీదికి ఎగబ్రాకునట్టివి:—చిలుక, కోయిల

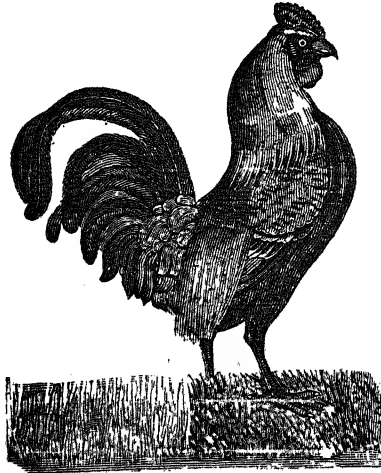
మొదలగుపక్షులకు రెండువ్రేళ్ళు ముందువైపునకును, రెండు వ్రేళ్ళు వెనుకవైపునకును ఉండును. ఇవి నేలమీదతిన్నగా నడవజాలవు వీనికి ఆహారము చెట్లపైనే యుండునుగాన కొమ్మల పైకి ఎక్కుటకును, ఎగబ్రాకుటకును తగినట్లు వానిపాదములు నిర్మింపబడినవి. ఈపక్షులయొక్క ముక్కులు కొక్కీలవలె



51. మఱియొకజాతి చిలుక.

నుండునుగాన కొమ్మలు మొదలయినవానిని ముక్కులతో పట్టుకొనుచు ఎగబ్రాకుచున్నవి.

4. నేలను గీరుకొను పక్షులు :—కోడి, సీమకోడి, నెమలి, పావురము, ఆడేలు, కవుజు మొదలగునవి బాతులవలె నీట నుండవలసినవి కావు, ఇవి దొడ్లలో తిరుగుచు పురుగులు మొద



52. కోడి.

లగువానిని సంపాదించుకొనుటకు తమగోళ్లతో ఎప్పుడును భూమిని గీరుకొనుచుండును. ఇందువల్ల వీనిగోళ్లు మిక్కిలి మొద్దుబారియుండును. ఈ జాతిపక్షులకు సాధారణముగా రెండు జీర్ణకోశములు గలవు. వీనినిగురించి 92-వ పుటలో సవిస్తరముగ వ్రాయబడియున్నది.

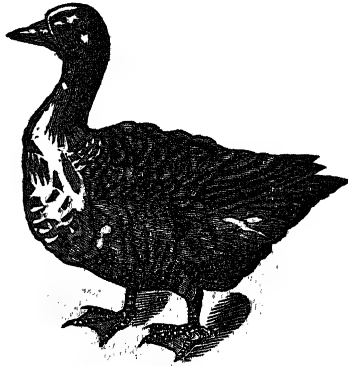
5. నీళ్లయందును, చెమ్మనేలలందును సంచరించునవి:—కొంగ, నారాయణపక్షి, గుడ్డికొక్కెరాయి మొదలగువానికి కాళ్లు మిక్కిలి నిడుపుగానుండును. వీనికి చేపలు ముఖ్యమైన ఆహారము. వీని వ్రేళ్లమధ్య బాతులకున్నట్లు చర్మము లేదుగాన నీటి



53 నెమలి.

లో ఈదజాలవు. అయినను చేపలను సంపాదించుకొనుటకు తగినట్లుగా మిక్కిలి నిడుపులగు కాళ్లును ముక్కులును వీనికినిర్మింపబడియున్నవి. ఈజాతిపక్షులు నీటియొద్దున కదలకనిల్చియుండి

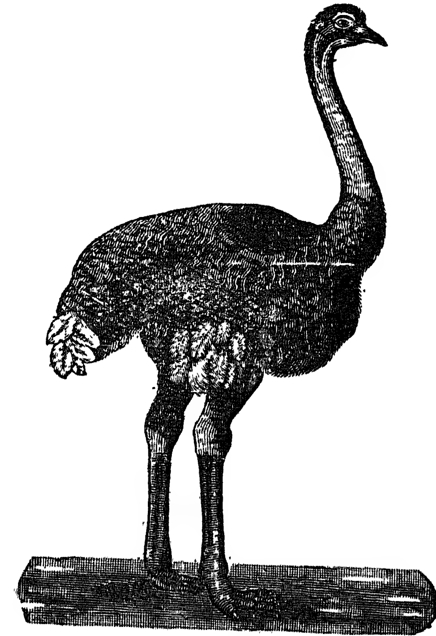
తమకాళ్లకడ పాఱకాడునట్టి చేపలను పట్టుకొని లటుక్కున మ్రింగుచున్నవి. వీనికాళ్లు నిడుపుగా లేకున్న ఈపక్షులు నీటిలోనిల్చియుండజాలవు. ఇందుకుతగినట్లు వీనిమెడలు సయితము మిక్కిలి నిడుపుగా నిర్మింపబడియున్నవి. వ్రేళ్లు నిడుపుగానుండుటవల్ల వీనిపాదములు విశాలముగా నుండును. ఇందువల్ల వీని కాళ్లుబురదలోదిగబడకుండ నీటిలోనడచుటకువీలయియున్నవి



54. పొట్టిబాతు.

6. నీటిలో ఈదుటకు తగిన పాదములుగలవి:—చదునుముక్కులుగల బాతులు, హంసలు మొదలగువానికి చేపలు మొదలగు నీటిజంతువులు ముఖ్యమైన ఆహారము. నీటిలో ఈదుటకు తగినట్లు వీనిపాదములు నిర్మింపబడకున్న వీనికి చేపలు ఎట్లుదొరకును? ఈజాతిపక్షులన్నిటికి వ్రేళ్లనడుమ పలుచనిచర్మము గలదు. ఇందువల్ల ఇవినీళ్ళలోసులభముగా ఈదగలుగుచున్నవి. వీనికాళ్లు మధ్యభాగమందుండక కొంచెము వెనుక ప్రక్కగానున్నవి.

పడవనడుపువారుతమ తెడ్లనుపడవకుమధ్యభాగమందుంచక కొంచెము వెనుకప్రక్కగానుంచి త్రోయుటవలన పడవ సులభముగాను,శీఘ్రముగాను పోవుచున్నది. ఇట్లే బాతులకు కాళ్లు వెనుకకు మిగిలియుండుటవలన అవి నీళ్ళపై సులభముగా పోగలుగుచున్నవి. ఈజాతిపక్షులు భూమిమీద వేగముగా నడవజాలవు. వీనిలోకొన్ని తప్ప తక్కినవన్నియు బాగుగా ఎగురగలవు.



55. ఉష్ట్రపక్షి.

7. నేలమీద పరుగెత్తుచుబోవునవి:—ఈజాతిలో నిప్పుకోడి (ఉష్ట్రపక్షి) ముఖ్యమైనది. ఇదిమనదేశమందలిపక్షి కాదు. పక్షు

లన్నిటిలో మిగుల పెద్దది. దీని ఱెక్కలు దీని శరీరమునకు తగినవి కావు. మిక్కిలి చిన్నవి. దీని కాళ్లు మిగుల పొడవును బలమును గలవి. ఇందువల్ల ఈ పక్షి అతి వేగముగా పరుగెత్తగలదు గాని బొత్తుగా ఎగురజాలదు. బాతుల వలె నీళ్లలో ఈదునది కాదు. తక్కిన పక్షులకున్నట్టు ఉండక వ్రేళ్లు కాలికి రెండు లేక మూడు వంతున నుండును. ఇవి మిగుల పొట్టివి, లావైనవి; ముందు వైపునకు తిరిగియున్నవి. ఇట్టి నిర్మాణము ఉష్ట్రపక్షికి పరుగెత్తుటకు మిక్కిలి అనుకూలమైనది.

పక్షులజీర్ణకోశములు:—పక్షులకు పండ్లు లేవు గాన మనవలె అవి ఆహారములు నమలి మ్రింగవు. కోళ్లు మొదలగు ఏరుకొనుతినెడు పక్షులకు కడుపులోపలనే రెండు విధములయిన జీర్ణకోశములు నిర్మింపబడియున్నవి. వీనిలో నొకటి సామాన్యమైన జీర్ణకోశము. రెండవ జీర్ణకోశమునకు ఱాళ్లతిత్తి (గిజర్డు) అని పేరు. ఱాళ్లు ఉండుట చేదీనికి ఈ పేరు కలిగెను. ఇది ఈ పక్షులకు మిక్కిలి ముఖ్యమైనది. దీని పై భాగమున మిక్కిలి దట్టమైన కండరములును, లోపలి భాగమున మిక్కిలి కఠినమై గరుకులు గరుకులుగా నుండు చర్మమును గలవు. ఈ తిత్తిలో పడిన ఆహారము ఇందుండు ఱాళ్లతో కలిసి బాగుగా నలగగొట్టబడును. దంతములు లేకున్నను అవి (దంతములు) చేయు వ్యాపారము ఱాళ్లతిత్తి మూలమున జరుగుచుండును. ఈ పక్షులు ఆహారమును ఏరుకొని తినునప్పుడే చిన్న చిన్న ఱాళ్లను గూడ మ్రింగుచుండును.

సరీసృపములు (REPTILES).

సరీసృపములు వెన్నెముక గల జంతువులలో మూడవ తరగతిలోనివి. సరీసృపము అను పదము ఉదరముతో ప్రాకుకొనిగాని కుఱుచలగు కాళ్లతో జరగుకొనిగాని సంచరించునట్టి జంతువులన్నిటియందును వర్తించును. ఇవి మూడు విధములు:—

1. పాములు (ఉదరముతో ప్రాకుకొనిపోవునవి.)
2. తాఁబేళ్లు (నాలుగు కాళ్లుగలిగి జరగునట్టివి.)
3. మొసళ్లు, బల్లులు (నాలుగు కాళ్లుగలిగి జరగునట్టివి.)

నివసించు ప్రదేశములు:—సరీసృపములలో కొన్ని భూచరములు అనగా నేలమీద సంచరించునవి. కొన్ని జలచరములు అనగా నదులలోగాని తటాకములలోగాని, బురద నేలలయందుగాని, సముద్రములోగాని సంచరించునవి. మఱికొన్ని భూజలచరములు అనగా భూమిమీదను నీటియందునుగూడ సంచరించునవి.

ఆహారము:—సరీసృపములలో అనేకములు మాంసభక్షకములు. అనగా ఇతర జంతువులను తిని బ్రతుకును. తాఁబేటివంటివి కొన్ని మొక్కలు, నాచు మొదలగువానిని తిని జీవించును. మఱికొన్ని రెంటిని భుజించును. సరీసృపములన్నియు తమ ఆహారమును నమలకయే మ్రింగును. వీనిలో కొన్ని అనేక దినములు ఆహారము లేకయె జీవింపగలవు.

సరీసృపములు అండజములు:—సరీసృపములన్నియు సాధారణముగా అండజములు అనగా గ్రుడ్లనుండిపుట్టునవి. తల్లిసరీసృపములు తగినస్థలములలో గ్రుడ్లుమాత్రముపెట్టి వానినిపొదుగక విడిచిపెట్టిపోవును. పిమ్మట అవి ఎండకాకచేత పొదుగబడి పిల్లలగును.

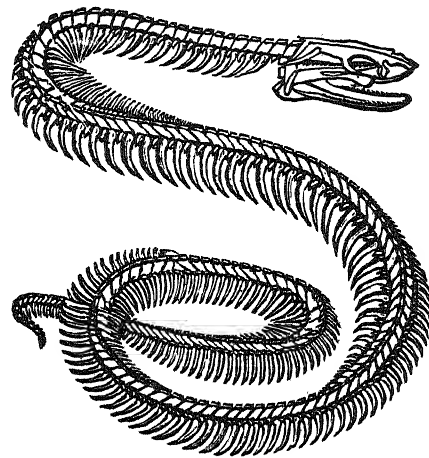
సరీసృపముల రక్తము, వానిపైకప్పులు:—సరీసృపములు చల్లని రక్తముగలజంతువులు. వీనిశరీరమందలి ఉష్ణము ఇవి నివసించుగాలి,జలమువీనియొక్క ఉష్ణముతోసమముగానుండును.శీతలప్రదేశములయందు చలికాలమున ఇవిస్పర్శగుణముపోయినవానివలెమొద్దుగా పడియుండును. వీనిరక్తముచల్లనిదిగనుక ఉష్ణమును కాపాడుకొనుటకు బొచ్చుగాని,ఈకలుగాని వీనికి అవసరములేదు. వీనిదేహములుకొమ్ముసంబంధమైనపలచనిఈకులతోగాని లేక పొలుసులతోగాని కప్పబడియుండును. కొన్నిటికి చర్మమంతయు దేనిచేతను కప్పబడక వట్టిదిగానే యుండును.

అవయవములు:—సరీసృపములలోకొన్నిటికి చతుష్పాత్తులకున్నట్లు నాలుగుకాళ్లుండును. కొన్నిటికి రెండుకాళ్లుమాత్రమే గలవు. మఱికొన్నిటికి (పాములకు) కాళ్లులేవు.

పాములు.

పాములకు దేహములు నిడుదలై గుండ్రముగా నున్నవి. తోకవైపున విశేషముగాను, తలవైపున కొంచెముగాను, క్రమక్రమముగా సన్నగిలి మొనతేలియుండును.

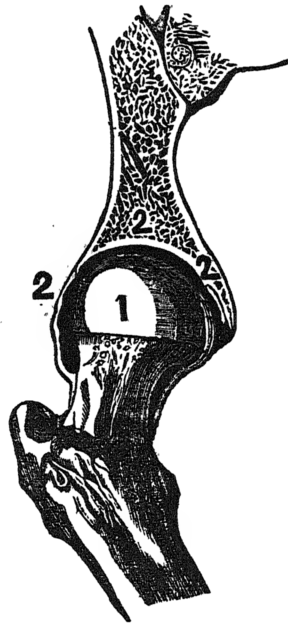
ఎముకలగూడు:—మనవలెనే పాములకుగూడ ఎముకలపంజరముకలదు. దీనియందుపుఱ్ఱెయు, మిక్కిలిపొడవైన వెన్నెముకయుప్రక్కటెముకలునుఉన్నవి. వెన్నెముకలోనుండు పూసలు నూటయిరువదిమొదలుకొని నన్నూటికంటె అధికముగా నుండును. (మనవెన్నెముకయందు 33 కంటెఅధికముండవు). ఈ పూసలన్నియు ఒకదానిలోనొకటి చిత్రముగానమర్పబడి యున్నవి. ఒక్కొక్కపూసయొక్క బంతివలెనుండు తలగిన్నెవలెనుండుపైపూసయొక్కతొఱ్ఱలో అమర్పబడియుండును. ఇందువల్ల వాని వెన్నెముక అన్నిప్రక్కలకును కదలగలదు, కొంతవఱకు నిట్రముగా నిల్వగలదు.



56. పాము వెన్నెముక, ప్రక్క ఎముకలు.

ప్రక్కఎముకలు, పొలుసులు:—పాములకు ప్రక్కఎముకలు వెనుకవైపుకు వంగియుండును. ఇవికుఅచలయి వంపుగలిగిమొన

తేలియున్నవి.ఇవివెన్నెముకనుండి రెండు రెండు గాదానిపొడుగునను పుట్టుచున్నవి. వెన్నుపూసలు ఒకదానిలోనొకటి అమర్పబడినవిధమున ప్రక్కఎముకలుగూడ వెన్నెముకతో బంతిగిన్నెకీళ్లమూలమునచేర్పబడియున్నవి. బంతిగిన్నెకీలు(ball and socket joint) వలన చేర్పబడిన ఎముకలు ధారాళముగా అన్ని వైపులకు తిరుగగలవు. మనతొడఎముక ఈక్రింది పటములో చూపబడినట్లు తొంటిఎముకగూటిలో అమర్పబడినవిధముఇటువంటిదేగాన మనకాళ్లను మనయిష్టప్రకారము గిఱ్ఱున త్రిప్పగలుగుచున్నాము. కాబట్టి పామునకుప్రక్కఎముకలన్నియు బంతిగిన్నెకీళ్ళవలన చేర్పబడి యుండుటవల్లను, అవి పాముయొక్క శరీరమంతయు చుట్టియుండుటవల్లను కాళ్ళవలె ఉపయోగింపబడుచున్నవి ప్రక్కఎముకలకు ఇరుప్రక్కలనుండుమాంసకండరములవల్ల అది ఏవైపుకైనను తిరిగి శీఘ్రముగా పోగలుగుచున్నది. అద్దమువలె మిక్కిలి నునుపుగానుండు చోట్లతప్ప సాధారణముగా ఏమాత్రపు గరుకుగానుండు స్థలమైనను పాముయొక్క చలనమునకుమిగుల



57. బంతిగిన్నెకీలు. 1. తొడఎముకతల. 2. తొంటి ఎముకగిన్నెభాగము.

సహకారిగానుండును. కొన్ని పాములు చుట్టచుట్టుకొనియుండియే ఉన్నట్టుండి బహువేగముగా కొంతదూరమునకు దుముకగలవు. పాములకుశరీరముచుట్టును పొలసులనబడుఒకవిధమైన కొమ్ముపదార్థముతో చేయబడినఈకులుఒకదానిపైనొకటిఇండ్లమీదిపెంకులవలెఅమర్పబడియున్నవి. ఈఈకులమొదళ్లు ప్రక్కఎముకలచివరలతో కండరములమూలమున చేర్పబడియున్నవి. పాము ముందుకుజరుగదలచినపుడు ప్రక్కఎముకలనుముందుకు జరపునుగానవానితోగూడ పొలసులుగూడముందుకులాగబడుచున్నవి. సర్పములకు కాళ్ళులేకపోయినను ప్రక్కఎముకలయొక్కయు పొలసులయొక్కయు ఏర్పాటువలన అవివేగముగా పరుగెత్తిపోవుటకును, దుముకుటకును, చెట్లు ఎక్కుటకును, నీటిలో ఈదుటకును సామర్థ్యము గలిగియున్నవి.

దంతములు, ఆహారము:—పాములకు రెండుదవుడలయందునుమిక్కిలిచిన్నవైన పండ్లుగలవు. ఇవిఅన్నియు సాధారణముగా వెనుకకు తిరిగియుండునుగాన ఏ జంతువునైనను అది పండ్లతో పట్టుకొనినపుడు ఆజంతువు తప్పించుకొనిపోజాలదు. పామునకు పండ్లు తానుతినెడు కప్పలు మొదలగుజంతువులను గట్టిగాపట్టుకొనియుండుటకేగాని మఱిఎందుకును పనికిరావు. నమలుటకుగాని చీల్చుటకుగాని తగినపండ్లు పాములకులేవు, అట్టివి వానికి అవసరమునులేదు. ఏలనన పాములు తాముపట్టుకొన్న జంతువులను ఏకముగామ్రింగునేగాని వానినినమలితినవు. ఇట్లుఏజంతువులనైన మ్రింగునపుడు దానిని తన చిన్నపండ్లతోగట్టిగా పట్టుకొనును. పాములకు కప్పలు ముఖ్యమైన ఆహారము. ఎలుకలు,

పక్షులు మొదలగువానినిగూడ మ్రింగును. కొన్ని పాములు పక్షి గ్రుడ్లను మఱికొన్ని ఇతరపాములను సయితము భక్షించును. విషముగల పాములు తాము తినదలచినవానిని మొదటకఱచి తమ విషముమూలమున చంపనైనచంపును లేదా తాముచుట్టుకొనియున్న చుట్టలలో నొక్కిపట్టుకొని చంపి పిమ్మట మ్రింగివేయును. మిక్కిలి పెద్దవైన కొన్ని అడవిపాములుజింకలను,దూడలను, ఎడ్లనుగూడ చంపి మ్రింగగలుగుచున్నవి.

నాలుక:—పాములకు నాలుక మిక్కిలిపొడవుగానుండి చివరను రెండుచీలికలై యుండును. ఇది వానికి స్పర్శేంద్రియము వంటిది. పామునకు ఏమాత్రము కోపమువచ్చినపుడుగాని లేక ఏవస్తువులనయిున పరీక్షించునపుడుగాని తననాలుకను ఆడించుచుండును. సాధారణముగా పాములు తమనాలుకలను ఎప్పుడును కదిలించుచు నుండును. వీనిలో విషములేదు.

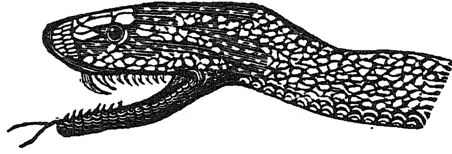
దవుడలు:—ప్రక్కయెముకలవలెనే దవుడయెముకలుగూడ బంతిగిన్నెకీళ్లమూలమున పుఱ్ఱెయెముకలతో చేర్పబడియున్నవి. మనముచూచునట్టి జంతువులన్నిటియందును సాధారణముగా క్రింది దవుడలకేగాని పై దవుడలకుచలనములేదు. పాములకో వానిదవుడలు బంతిగిన్నెకీళ్లతో అమర్పబడియున్నవిగాన రెంటికిని చలనశక్తిగలదు. పాములు తమనోళ్లను మిక్కిలి వెడల్పుగా తెరువగలవు. పై దవుడయు క్రిందిదవుడయును రమారమి ఒక్కటేరేఖగా (లైనుగా) ఏర్పడువఱకును పాములు తమ నోళ్లను తెరువగలవు. పాములకు నోటిచర్మము మిక్కిలి సాగునట్టిదిగనున్నది.

ఈరెండు కారణములవల్లఅవితమకంటెఎక్కువలావుగలజంతువులను సయితముమ్రింగ గలుగుచున్నవి. అట్టిజంతువును మ్రింగినతరువాత దానినితనలోపల ఎట్లుఇముడ్చుకొనగలుగుచున్నది? ప్రక్కయెముకలుగూడ బంతిగిన్నెకీళ్లలో అమర్పబడియున్నవిగను కఱవియును వానితో చేర్పబడియున్న పొలసులును కండరములచే లేవనెత్తబడి మ్రింగబడినజంతువు లోపలనిముడుటకు తగినంత వైశాల్యము ఏర్పడుచుండును. ఇందువల్ల తమకంటె పెద్దజంతువులను సయితము పాములు మ్రింగ గలుగుచున్నవి.

చర్మము:—పాముచర్మమునకు కుబుసముఅనిపేరు. ఇది మిగుల అందముగాను, స్వచ్ఛముగానుఉండును. పాములకు సాధారణముగా నెలకొకపర్యాయము ప్రాతచర్మముపోయి క్రొత్తచర్మము వచ్చుచుండును. ఊడిపోవుటకుముందు వానిచర్మము అంత స్వచ్ఛముగానుండదు. కుబుసము ఊడిపోవుటకు సిద్ధమైనపుడు సర్పము దానిని కంఠమువద్ద చించుకొని తానుపొదలో దూరి ప్రాకిపోవును. కుబుసము పొదలో చిక్కుకొని పోవును.

సర్పములు అండజములు:—పాములు గ్రుడ్లనుండి పుట్టుచున్నవి. వీనిరూపము కోడిగ్రుడ్డువలె నుండును. పాములనేకములు తమగ్రుడ్లను భూమియొక్క ఉష్ణమువల్ల పిల్లలగునట్లు విడిచిపెట్టును. కొన్ని పాములు తమగ్రుడ్లపై చుట్టచుట్టుకొనియుండి కోళ్లు గ్రుడ్లనుపొదిగినట్లుగ వానిని పొదుగుచున్నవి.

విషపుకోఱలు:—విషసర్పములకు పైదవుడయందు పెద్దవి రెండుకోఱపండ్లుండును. ఇవి లోపల బోలుగానుండి నిడుపుగలిగి యుండును. వీనికి వెనుకభాగమున విషముగలతిత్తులు రెండు

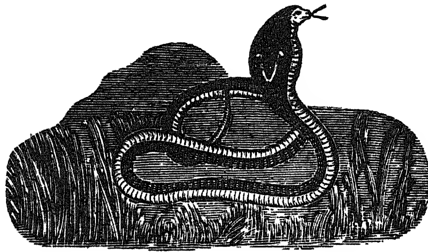


58. పాముతల, కోఱలు.

ఉండును. పాము కఱచినపుడు తిత్తులలోనివిషము కోఱపండ్ల గుండ జారివచ్చి గాయములో ప్రవేశించును.

త్రాచుపాము.

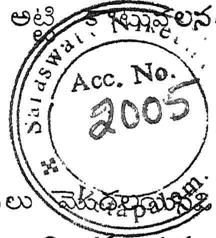
మన దేశమందుండు పాములన్నిటిలో త్రాచులుమిక్కిలి ప్రాణ హానిగలిగించునవి. ఇవి ఉష్ణదేశములందు ఉండునుగాని చలిగా నుండు పర్వతములమీదగాని, శీతలదేశములయందుగాని ఉండవు.



59. త్రాచుపాము.

పడగలు:—త్రాచునకు మెడయందుపడగయుండును. పడగ మీద నేత్రములవలె రెండుమచ్చలుండును. వీనిమధ్యనల్లనిచార యొకటియుండును. త్రాచులకు కోపమువచ్చినపుడు తమతల లను ఒకటిరెండుఅడుగుల ఎత్తునకుఎత్తి పడగనువిప్పి ఆడును.

త్రాచువిషము:—త్రాచువిషము మిక్కిలిచిక్కగానుండెడు పచ్చనిద్రవపదార్థము. దీనిని పామునోటనుండి చుక్కలు చుక్కలుగా పిండవచ్చును. త్రాచు కఱచినపుడు కోఱపండ్లతో నొక్కును గాన దానివిషము ఆ పండ్లరంధ్రములద్వారా గాయములోనికి దిగును. గాయము ఈ విధముగానుండును: రెంటికంటె ఎక్కువ గాట్లు ఉన్న యెడల కఱచినపాము త్రాచుకాదని (విషముగలది కాదని) నిశ్చయింపవచ్చును. త్రాచుకోఱలు సాధారణముగా అంగుళములోపరకపాలునకంటె అధికలోతుగా దిగవు. గుడ్డమీద కఱచినపుడు దానివిషములో చాలభాగము గుడ్డకు అంటుకొనును గాన అట్టి కఱచుటవలన ఉపద్రవము కలుగక యుండవచ్చును.

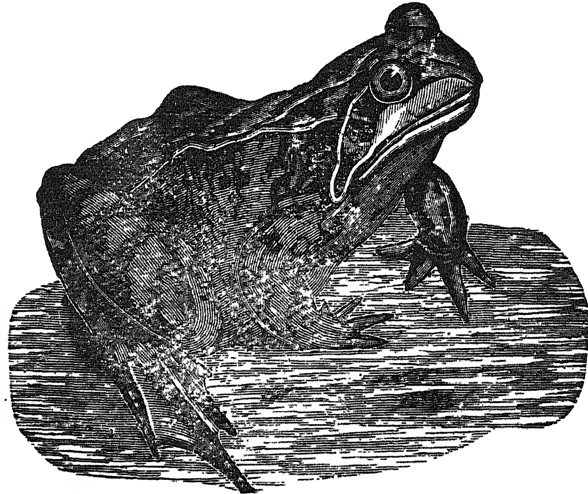


కప్పలు.

వేసవిలో గుంటలు, చెరువులు, మడుగులు మొదలగునవి ఎండిపోయి ఉండి వర్షము కురియగానే అవి అన్నియు మరల నిండుచున్నవి. వర్షము కురిసినరోజుననే వానిలో చిన్నవియు, పెద్దవియునైన కప్పలు అనేకములు కనబడుచున్నవి. ఇవి యెక్కడివి? ఆకాశమునుండి వర్షముతోవచ్చినవనిమూఢులు కొందఱు అనుకొందురు. ఇది పొరబాటు. వర్షము కురియక పూర్వము కప్పలు ఆగుంటలలో బురదలోపల చిన్నగుంటలను చేసికొని తిరిగి వర్షముకురియువఱకు అచ్చటనే నిద్రించుచున్నవి. ఇది మిక్కిలి వింత విషయముగా కనబడునుగాని కప్పలశరీరములు ఈ అలవాటునకు తగినట్లు నిర్మింపబడియున్నవి.

అవయవములు:—చతుష్పాత్తులకున్నట్లు కప్పకుగూడనాలు

గుకాళ్లుఉన్నవి. కాని అది వానివలె మృగముకాదు. కప్పలకు ముంగాళ్లుపొట్టివి. వెనుకనుండునవి మిగులపెద్దవి. ఇందువలన కప్పలు కుక్కలు మొదలగువానివలె పరుగెత్తజాలవు. [సీమ కుందేళ్లకు ముంగాళ్లకంటె వెనుకటికాళ్లు నిడుపైనవి మిగుల



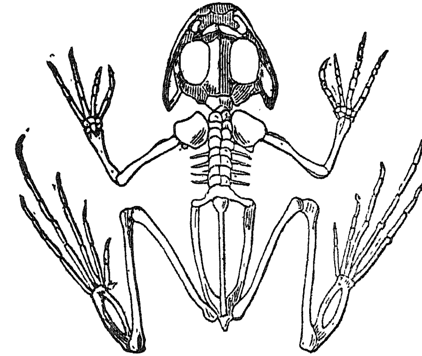
60. కప్ప.

బలముగలవి. ఇందువల్ల అవి బాగుగా దుముక గలుగును గాని నడవజాలవు.] ముంగాళ్లుపొట్టివి అయినందున కప్పలు గూడ అవి ఎప్పుడు కదలినను దుముకుచుపోవునుగాని తక్కిన జంతువులవలె పరుగెత్తజాలవు.

కాలివ్రేళ్లు:—వెనుకటిపాదములయందు ఒక్కొక్క దానికి అయిదువ్రేళ్లుగలవు; ముందఱివానియందు ఒక్కొక్కపాదమునకు నాలుగే ఉండును. వెనుకటిపాదముల వ్రేళ్లమధ్య బాతు

లకున్నట్లు చర్మముగలదు. ఇందువల్ల కప్పలు తమవెనుకటి కాళ్లను నీళ్లలో ఆడించుచు బాతులవలె ఈదగలుగుచున్నవి. ముంగాళ్లయొక్క పాదములయందు వ్రేళ్ళమధ్య చర్మముండదు. మఱియు అవి వెనుకటివానికంటె చాలపొట్టివి.

శ్వాసించుట:—కప్పలకు శ్వాసకోశములున్నవిగాని ప్రక్కఎముకలు లేవు. శ్వాసకార్యమునకు ప్రక్కఎముకలు మిక్కిలి ముఖ్యమైనవి. మనముశ్వాసము గొనునపుడు మనప్రక్క



61. కప్ప అస్థిపంజరము.

ఎముకలు పైకిలేచుచు రొమ్ములోపలి స్థలమును విశాలముగ జేయుచున్నవి. ఇందువల్ల మఱింతగాలి ముక్కురంధ్రముల గుండను, నోటిగుండను ఉరవడితో శ్వాసకోశములలో జొచ్చుచుండును; ప్రక్కఎముకలు క్రిందికి వంగగానే రొమ్ములోపలిస్థలము తగ్గిపోవునుగాన లోపలికిపోయిన గాలియంతయు నిశ్వాసరూపమున బయటికి వచ్చుచున్నది. కప్పయొక్క అస్థిపంజరమును జూడుము. ఇందు ప్రక్కఎముకలు లేవు. కాబట్టి

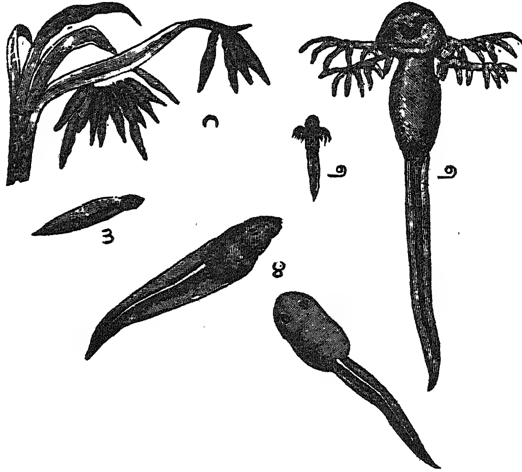
అదిశ్వాసముగొనునపుడుదానిరొమ్ముమనరొమ్మువలె ఉబ్బుటకు వీలులేదు. మనము అన్నము మ్రింగునట్లే కప్పలు గాలిని మ్రింగుచున్నవి. అవి వెనుకటి కాళ్లపై కూర్చుండి నోరు మూసికొని యున్నపుడు పరిక్షించుము. ముక్కురంధ్రములగుండ కావలసిన గాలిని పీల్చుకొనుచు దానిని మనము ముద్దలు మ్రింగునట్లుగ మ్రింగుచు శ్వాసకోశములలోనికి బోనిచ్చుచున్నవి.

చర్మము:—కప్పకు ప్రక్కఎముకలు లేనందువల్ల అది ఎన్నిమారులు మ్రింగినను దానికి కావలసినంతగాలి దొరకదు. ఈ లోపము నివారించుటకై కప్పలచర్మము శ్వాసించుటకు తగినట్లుగా నిర్మింపబడియున్నది. దీనియందు రంధ్రములు అనేకములుగలవు గాన అది స్పంజివలె నీటిని బీల్చుకొనగలదు. చర్మము తడిగానుండువఱకు చర్మరంధ్రములగుండ గాలిని లోపలికి పీల్చుకొనుచున్నది. కప్పలు నీటిలోపల నున్నపుడు చర్మముగుండ నీటిలోపలిగాలిని పీల్చుకొనుచున్నవి. ఇవి బురదలోపల గుంటలను జేసికొనిఅందునిద్రించుచున్నవని మొట్టమొదటచెప్పితిమి. ముక్కునోళ్ళను మూసికొనియున్నను చర్మముగుండ శ్వాసకార్యము జరుగుచుండునుగాన బురదలో నున్నను కప్పలుజీవింపగలుగుచున్నవి. ఇవి నిద్రించుచోట తేమగానుండకున్న వీని చర్మము బిగిసికొనిపోయి ముడతలుపడి రంధ్రములన్నియు పూడిపోవునుగాన ఇక నవి ఎంతమాత్రము చర్మగుండ శ్వాసముగొనజాలవు. కాబట్టి కప్పలు సాధారణముగా తేమయుండుచోటులలోనే నివసించుచుండును. తేమలేనిచోటనిద్రించి ఉన్నయెడల అవి శీఘ్రముగా చనిపోవును.

కప్పలు చల్లనిరక్తము గలవి :—కప్పలు రెండువిధముల శ్వాసమును గొనజాలినను అవి పీల్చుకొనెడిగాలి బహుస్వల్పము గాన వానియందు కావలసినంత వేడిమి పుట్టదు. ఇందువలన వానిరక్తము చేపలరక్తమువలె చల్లగానుండును. రక్తము చల్లగానుండును గనుక వానిదేహములుగూడ ఎప్పుడును చల్లగానేఉండును. కాబట్టి కప్పలచర్మములకు వెండ్రుకలుగాని బొచ్చుగాని ఉండవలసిన అవసరములేదు. ఆవులు గొఱ్ఱెలు పక్షులు మొదలగువాని పైనుండు వెండ్రుకలు, బొచ్చు, ఈకలు మొదలయినవి వాని వానిశరీరములో గలుగు ఉష్ణమును వెలుపలికి బోనియ్యకుండ నిల్పుచున్నవి. కప్పలరక్తమునువెచ్చచేయునంతఉష్ణము. వానిశరీరములో పుట్టదుగాన వానికి వెండ్రుకలు మొదలగునవి పనిలేదు.

ఆహారము :—కప్పలు పిల్లలుగానుండునపుడు కుళ్ళిపోయిన ఆకు అలములను తినునుగాని అవిపెద్దవైనపుడు పురుగులు మొదలగువానిని తిని బ్రతుకును. ఇవిపురుగులకొఱకు ఒకచోటకాచుకొనియుండి అవి కనబడగానె వానిమీదికి దుమికి నాలుకను జాపును. కప్పలకు నాలుక మిగులపొడుగు. దీనిమీద ఒకవిధమగు జిగురు పదార్థము అంటుకొనియుండును. కాబట్టి అది తననాలుకను నిడుపుగా జాపుకొనియున్నపుడు ఏపురుగైనను దానిమీద అకస్మాత్తుగా పడినయెడల అది తప్పించుకొని పోజాలదు. ఇట్లు నాలుకకు అంటుకొనిన పురుగులను మ్రింగి తన నాలుకను మరల జాపును. కప్పలకు పైదవుడయందు మాత్రము చిన్నవైన పండ్లుగలవు. వీని మొనలు పాముపండ్లవలె వెనుకవైపునకు

తిరిగియుండును. ఇవి కొఱుకుటకుగాని నమలుటకుగాని పనికి రావు. కప్ప తాను మ్రింగెడు జంతువును తప్పించుకొని పోనివ్వకుండ గట్టిగా పట్టుకొనుటకు మాత్రమే తనచిన్న పండ్లను ఉపయోగించుకొనును. తోటలలో మొక్కలను జెఱచునట్టి పురుగులను కప్పలు తినివేయుచుండును గాన తోటలు గలవారికి అవి మిక్కిలి ప్రయోజనకరమైనవి.

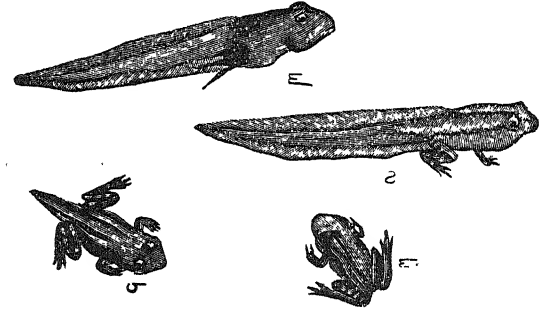


LIFE HISTORY OF A FROG.

కప్పలుపెరుగుట, వానికి గలుగుమార్పులు.

కప్ప గ్రుడ్డునుండి వెడలి నిజమైనకప్పరూపమును బొందువఱకు అనేకమార్పులను బొందుచున్నది. ఈ క్రింది పటములందు ఈ మార్పులన్నియు చక్కగా కనపఱచబడి యున్నవి.

గ్రుడ్డురూపము :—కప్పలు అనేకములగు గ్రుడ్లను పెట్టుచున్నవి. ఇవి నీటిపైన నురుగువలె తేలుచుండును; లేదా ఆకులకుగాని, రెమ్మలకుగాని అంటుకొనియుండి గుత్తులుగుత్తులుగా వ్రేలాడుచుండును. ఇవి సూర్యరశ్మివల్ల పొదుగబడి పది పండ్రెండు రోజులలో పిల్లలగును.



62. కప్ప పెరుగు విధము.

పిల్ల కప్పరూపము (టాడ్‌పోల్):—గ్రుడ్డును పగుల్చుకొని బయటికివచ్చిన పిల్లకప్ప (టాడ్‌పోల్) చేపరూపమును బోలియుండునుగాని ఎంతమాత్రమును కప్పను బోలియుండదు. దీనికి మొదట ఒక తలయు, చిన్నతోకయు ఈ రెండు మాత్రమె ఉండునుగాని కాళ్లుండవు. పిల్లకప్పలు గ్రుడ్డునుండి వెలువడిన పిమ్మట కొన్నాళ్లవఱకు దేనికైన అంటుకొనియుండి పెరుగుచు వానితోకలు కొంచెము పొడవుగా పెరిగిన వెంటనే వానిసహాయమున నీటిలో ఈదనారంభించును. వీనిని చేపలని తలంతురుగాని పిల్లకప్పలని తెలిసికొనలేరు. వీని తలకు ఇరుప్రక్క

లను చేపలకున్నట్లు పువ్వారలు (gills) ఏర్పడియున్నవి. వీని మూలమున పిల్లకప్పలు నీటిలోనున్న గాలిని చేపలవలె శ్వాసించుచుండును. పిల్లకప్ప చేపరూపముననుండువఱకు నోరు దాని శిరస్సునకు ఎదుఱుగానుండక కొంచెము క్రిందుగానుండును. ఇట్లుండుటవల్ల అది నీటిమొక్కల ఇగుళ్లను తినగలుగుచున్నది. అవయవ నిర్మాణమందేమి, ఆహార అలవాటులయందేమి కప్పకును, పిల్లకప్ప (టాడ్ పోల్) కును ఎంతభేదము గలదోచూడుడు! సాధారణముగా నాలుగైదువారములవఱకు చేపరూపమున నీటిలోపలనేయుండి ఆహారమును తిని పెరుగుచురాగా అంతట విచిత్రముగా కొన్నిమార్పులు కలుగ నారంభించును. అవి ఏవన :—

చేపరూపమును విడుచుచు కప్పరూపమును బొందుట: —

1. మొట్టమొదట వెనుకటికాళ్లు పుట్టనారంభించును. ఇవి పెరుగను పెరుగను తోకకొంచెముగా తగ్గిపోవనారంభించును.

2. వెనుకటికాళ్లు పెరుగుచుండగా మఱిరెండుకాళ్లుముందువైపున అంకురించి ముంగాళ్లగా పెరుగుచున్నవి.

3. పైనఉదహరించినమార్పులుగలుగుచున్న సమయమందే పువ్వారలు (gills) క్రమక్రమముగా క్షీణించిపోవుచు వానికి బదులుగా శ్వాసకోశములు ఏర్పడుచుండును.

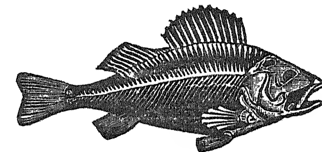
4. నాలుగుకాళ్లుచక్కగాఏర్పడునప్పటికిశ్వాసకోశములుగూడచక్కగాఏర్పడిపువ్వారలుబొత్తుగాక్షీణించిపోవును; తోకయునువిశ్లేషముగాఊడిపోవును. ఇట్టితరుణమునఇకనీళ్లలోపలనుండుట (పువ్వారలులేవుగాన) కష్టము కాబట్టిఅది పైకివచ్చి శ్వాసకోశములగుండ ఊపిరివిడువగలనని తెలిసికొనుచున్నది.

కప్పలు పువ్వారలతోమాని శ్వాసకోశములగుండ శ్వాసముగొననారంభింపగానే అవి నీరువిడిచిబయటికి వచ్చుచున్నవి. ఇంతవఱకు వానికిమొక్కలు మొదలగు శాకములు ఆహారముగానుండెను గాని ఇకమీద శాకాహారమును మానికీటకములు మొదలయిన వానిని తిని బ్రతుకుచుండును. కప్పలు కీటకముల కొఱకు ఒకచోట సర్వదా కనిపెట్టుకొనియుండి తమనాలుకల మూలమున వానిని వేటాడువిధము ముందే చెప్పియుంటిమి.

కప్పలకు పైచర్మము అప్పుడపుడు ఊడిపోవుచుండును. అది ఊడిపోవనారంభించినపుడు కప్పలు తమ పాదములతోదానిని చించుకొని ముక్కలుముక్కలుగ మ్రింగుచుండును.

చేపలు.

ఆకారము :—చేపలదేహము మధ్యభాగమందు నొక్కబడినట్లుండును. వానికిశరీరమునకునుతలకునునడుమఇతరజంతు



63. చేప అస్థిపంజరము ఱెక్కలు.

వులకున్నట్లు మెడయుండదు. చేపలుసాధారణముగాచతుర్భుజాకారముగలిగియున్నవని చెప్పవచ్చును. వానికికాళ్లుగాని,చేతులు

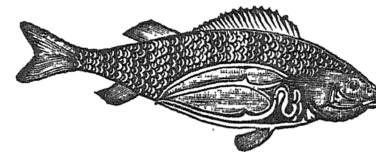
గాని, పక్షులకున్నట్లు ఱెక్కలుగాని లేవు. అయితే వీనికిబదులుగా చేపలకు ఒకవిధమైనఱెక్కలు హృదయమువద్దనుకడుపువద్దను ఇరుపార్శ్వములయందును జతలుజతలుగా ఏర్పడియున్నవి. ఇవేచేపలకు చేతులుగాను, కాళ్లుగాను ఉపయోగపడుచున్నవి. కొన్నిచేపలకు ఈఱెక్కలుగాక వీపుమీదనయితము ఒకజతఱెక్కలును తోకయందు ఒకజతయునుండును. చేపఱెక్కలు చర్మముతో చేయబడి నడుమనడుమ గొడుగు బెత్తములవంటి ఈనెలు గలిగియుండునుగాన అవి వంగిపోక దృఢముగా నుండును.

చేపలు జలచరములు:— చేపలు నీటియందు వసించుజంతువులు. ఇవి తటాకములయందును, నదులలోను, విశేషముగా సముద్రములోను ఉన్నవి. ఇవి ఎల్లప్పుడును నీటియందే నివసింపవలసినవిగనుక, నీటసంచరించుటకును, నీటిలోపలనె శ్వాసించి జీవించుటకును తగినట్లుగ వీని శరీరమును, శరీరావయవములును నిర్మింపబడియున్నవి. ఎట్లన;—

నీటిలో సంచరించుటకు తగిన నిర్మాణము :—

చేపలకు శరీరము సన్నముగాను వ్రువగాను ఉండి వానిపైన వెంద్రుకలుగాని బొచ్చుగాని లేకుండుటవల్ల అవి నీటిలో నిరాటంకముగా సంచరింప గలుగుచున్నవి. చేపలకుకాళ్లులేకున్నను వానితోకలును, వీపు, రొమ్ము, పొట్ట వీనిక్రిందఉండు ఒకవిధముగుఱెక్కలును వానిసంచారమునకు సాధనములుగానున్నవి. ఇవి వానికితెడ్లవలె ఉపయోగపడుచున్నవి. వీనిమూలమునచేపలు ఒఱిగిపడిపోకుండ నీటిలోనుండుటకును, ఇష్టానుసారముగా తిరుగుటకును శక్తిగలిగియున్నవి. చేపలకు వీపులు మిక్కిలి భారముగలవి. చచ్చిన చేపలు ఎప్పుడును వెలికిలబడియుండుటకు కారణము వానివీపులు పొట్టకంటెను భారమునున్నగాందువల్లనే. అయితే అవి జీవించియున్నపుడు వాని ఱెక్కలమూలమున వెలికిలబడకుండ నిలువ గలుగుచున్నవి. చేపలకు తోకలు పడవలకువెనుక భాగమందుంచబడుచుక్కాణి తెడ్లవంటివి. వానిని అటుఇటు ఆడించుచు నీటిలో ఇష్టము వచ్చినవైపునకు ఈదగలుగుచున్నవి.

చేపలకు వెన్నెముకలయందుండుపూసలు ఒకదానిలోనొకటి బంతిగిన్నెకీళ్లమూలమున అమర్పబడియున్నందున అవిసులభముగా ఏ వైపునకైనను చెలాకుగా పోగలుగుచున్నవి. (పాములకుగూడ వెన్నెముకనిర్మాణము ఇట్టిదే.)



64. చేపలోపలి గాలితిత్తి.

నీళ్ల అడుగున నివసించు చేపలకు తప్ప తక్కినచేపలకన్నిటికి కడుపులోపల (వెన్నెముకకు క్రిందిభాగమున) ఒక గాలితిత్తి ఉండును. దీనివల్ల అవి నీళ్లలో మునుగుటకును, తేలుటకును సామర్థ్యముగలిగియున్నవి. అవి మునుగ దలచినపుడు ఆతిత్తిని అణచిపెట్టి, మీదికి తేలవలసినపుడు దానిలోనికి తిరిగి గాలిని పోనిచ్చి దానిని పెద్దదిగాజేయును.

చర్మముమీదిపొలుసులు:—దాదాపుగా చేపదేహమంతయు

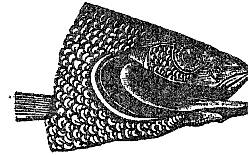
పొలుసులతో గప్పబడియున్నది పొలుసులు ఇండ్లపైనుండు పెంకుల వలె ఒక దానిపై నొకటి పేర్చబడినట్లు ఉండును. ఇవి అన్నియు ఒక్కరీతిగానుండవు. కొన్ని వర్తులములయినవి ; కొన్ని దువ్వెనల వలెనుండును ; కొన్ని ఈకులవలెనుండును; తక్కినవి ఎముకలవలె నుండును. మన వ్రేలితో చేపను దాని తలనుండి తోకవఱకు చరిమినపుడు మెత్తగా తాకునుగాని, తోకనుండి మఱల తలవఱకు వెనుకకు చరిమినపుడు పొలుసులన్నియు రేగి చేతికి గరుకుగా తాకును. చేపలు ఈదునపుడు ఈపొలుసులు నీళ్లచే అదుమబడునుగాన అవి అన్నియు ఒకటిగా కరుచుకొనిపోవుచున్నవి. ఈ నిర్మాణము వాని చలనమునకు తోడ్పడుచున్నది. పొలసులమీదికి లోపలనుండి చమురువంటి ఒక విధమైనజిగురుపదార్థము ఊరుచుండును. దీనిమూలమున చేపలు సులభముగా నీటిలోజారిపో గలుగుచున్నవి.

నీటిలోశ్వాసించుటకు తగిన నిర్మాణము :—

జంతువులు జీవింపగలుగుటకు అవి సర్వదాగాలిని పీల్చుచుండవలయుననియు లేనియెడల అవి చనిపోవుననియు అందఱికి తెలిసిన విషయమే. చేపలు ఎప్పుడును నీళ్లలోపలనె ఉన్న యెడల వానికిగాలిఎట్లుదొరకును? దానిని అవిఎట్లుపీల్చుకొనుచున్నవి? గాలిలోపల నీటిఆవిరిగలదని మీకందఱికి తెలిసినవిషయమే. నీటిని పీల్చుకొనుశక్తి గాలికి ఏలాగునగలదో నీళ్లకుగూడ గాలిని పీల్చుకొనుశక్తిగలదు. నీళ్లుగూడ రంధ్ర పదార్థమే గాన, స్పంజి నీటిని ఎంత త్వరితముగా పీల్చుకొనునో నీళ్లుగూడ గాలిని అంత వేగముగా పీల్చుకొనుచుండును. సముద్రములు, నదులు, తటాకము

లు మొదలగువానియందలి నీరు ఎల్లప్పుడును వాయువును పీల్చుకొనుచునేయుండును. ఒక పాత్రమందలి నీటిలో ఒకఱాతిని తిన్నగా జారవిడిచినపుడు వెంటనే కొన్ని బుడగలువచ్చుచున్నవి. (ఏల?) మనము జారవిడిచినఱాయి లోపలికి పోయినతక్షణమె, దాని గాలిలో కొంతభాగము బయటికివచ్చును. ఇందువలన బుడగలు పుట్టుచున్నవి. నీటిలోపలనున్న గాలిని చూడవలెనన్న యెడల నీళ్లను బాగుగా కాగబెట్టుము. అప్పుడు లోపలనుండు వాయువు బుడగలు బుడగలుగా పైకిలేచిపోవును. వస్తువులలో గాలి ప్రవేశించుటకు ఏమాత్రమవకాశమున్నను ప్రవేశింపక మానదు.

పువ్వారలు (gills) :—మనవలెనే చేపలును శ్వాసించుచున్నవిగాని వానికి మనకున్నట్లు శ్వాసకోశములులేవు. నీళ్లలోనుండుగాలిని నీటిగుండ పీల్చుటకు



తగినట్లు పువ్వారలు (gills) అనబడు శ్వాసేంద్రియములు వానికి నిర్మింపబడియున్నవి. పువ్వారలు పలచని చర్మముతో చేయబడి దువ్వెనపండ్లవలె వ్యాపించి యున్నవి. ఇవి విల్లువలెనుండు ఎముకలపైన అమర్చబడియున్నవి. ఈఎముకలు చేపతలకు ఇరుప్రక్కలను ఉండును. పువ్వారలరక్షణకొఱకు వానిపైన ఒకవిధమగు ఎముకపలకలు మూతలుగా అమర్చబడియున్నవి. పువ్వారలలో మిక్కిలి సూక్ష్మములగు రక్తనాళము లున్నందున అవి ఎఱ్ఱగా మాంసపుకండలవలె గనబడుచున్నవి.

శ్వాసము గొను విధము:—చేపలు మొట్టమొదట నోటితో

నీరు త్రాగును. ఈనీరు పువ్వారలగుండపోయి పిమ్మట బయటికివచ్చునుగాని చేపకడుపులోనికి ప్రవేశింపదు. చేపలు నీరు త్రాగుటయనగా శ్వాసించుటయేయని గ్రహించవలయును. నీరు పువ్వారలవద్దకు వచ్చినపుడు దానిలో మిళితమైయున్న గాలిని పువ్వారలు తమలోనికి పీల్చుకొనుచున్నవి. చేపల దేహమందలి అన్నిభాగములనుండియు రక్తము దానిహృదయమునకు వచ్చుచుండును. హృదయమునుండి పువ్వారలవద్దకుబోయి అక్కడ అవి పీల్చుకొన్నవాయువుతోగలిసి పరిశుభ్రపడుచుండును. పువ్వారలనుండి ఒకపెద్ద రక్తనాళముగుండరక్తము వెన్నెముక పొడుగునను ప్రవహించుచుండును. చేపలు సర్వదా నీటిని త్రాగుచు దానిని మరల పువ్వారలగుండ వెలికి గ్రక్కుచుండును. ఇందువల్ల చేపల నోళ్లవలె పువ్వారలయొక్క మూతలుగూడ క్షణక్షణము మూసికొనుచు మరల తెరుచుకొనుచుండును. కాగి చల్లారిన నీటిలో గాలియుండదుగాన చల్లారినవెంటనే నీటిలో వేసినచేపలు చనిపోవును. భూమిపైనుండుగాలిని పీల్చుకొనుటకు తగిన శ్వాసకోశములు చేపలకు లేవుగాన అవి నీటినుండి ఏకారణమువల్లనైన బయటికివచ్చినయెడల శ్వాసింపలేక తక్షణమే చనిపోవుచున్నవి. నీటిలోపల మిళితమైయున్న వాయువును పీల్చుటకు తగినట్లుగా మనశ్వాసకోశములు నిర్మింపబడియుండలేదుగావున మనము నీటిలో పడగానే శ్వాసింపలేక మృతిపొందుచున్నాము.

ఇంద్రియములు:—మనకున్నట్లు చేపలకు కండ్లపైన నిజమైన తెప్పలులేవు. అవి ఎప్పుడును నీళ్లలోనుండునవిగాన వాని

కండ్లు సర్వదా నీటిచే శుభ్రము చేయబడుచుండును. కాబట్టి వానికి తెప్పలు అనవసరము. కాని వానికండ్లమీద ఒకవిధమయిన పలచనిపొర ఒకటియుండును.

ఈ పొర స్వచ్ఛమైనదిగాన దీనిగుండ వెలుతురు లోపలికి చొరగలదు. పలచనగా ఉండుచేపలకు రెండుకన్నులును శిరస్సునందు ఒకప్రక్కనేయుండును. వాని చెవులకు పైకిరంధ్రముండదు. శిరస్సునకు లోపలిభాగమున కొంచెము బోలుగానుండును. ఇదే చేపయొక్క చెవి. వాయువునందుకంటె నీటియందు ధ్వని బాగుగా వ్యాపించునుగాన చేపలకు బాగుగా వినబడును. చేపలకు పెదవులయందును మూతిచుట్టునుండెడు మీసములయందును స్పర్శజ్ఞానము కలదు.

ఆహారము:—చేపలు నీళ్లలో తిరుగునపుడే అవి ఆహారమును సంపాదించుకొనవలసియున్నవి. వాని ఆకలి మిక్కిలి విపరీతమైనది. చేపలలో కొన్నిమాత్రమె నాచుమొక్కలు మొదలగు వానిని తినునుగాని తక్కినవన్నియు ఇతరజలచరములను తమవంటి యితరచేపలను పట్టుకొని తినుచుండును. తమకంటె చిన్నవానిని పట్టుకొనితినుటకును తమకంటె పెద్దవానినుండి తప్పించుకొని పాఱిపోవుటకును చేపలకు శీఘ్రగమనము అత్యావశ్యకము. నాచుమొక్కలనుతిని జీవించునట్టి చేపలకు పండ్లుండవు. ఇవి సాధారణముగా పక్కచేపల జాతి (Carp Family) లోనివి. తక్కినచేపలకన్నిటికి పండ్లువరుసలువరుసలుగా నుండును. ఇవి కొన్నిటికి చిన్నవి. కొన్నిటికి

పెద్దవి. చిన్నవి దగ్గర దగ్గరగా నుండును. కొన్ని పండ్లు దృఢమైనవంకీలవలెగాని లేక వాడియగు ఈకులవలెగాని ఉండును. వీని మొనలు వెనుకకు అనగా గొంతువైపునకు తిరిగియుండునుగాన నోటికిచిక్కినజంతువు తప్పించుకొనిపోవుట అసాధ్యము. చేపలకు పండ్లు వానికిచిక్కిన జంతువుల మ్రింగువఱకు గట్టిగా పట్టుకొనియుండుటకే ఉపయోగించునుగాని వానిని కొఱుకుటకుగాని నమలుటకుగాని ఉపయోగింపవు. చేపలన్నియు తమకు చిక్కిన జంతువులను నమలకయే ఏకముగా మ్రింగుచున్నవి.

సంతానవృద్ధి:—చేపలు పక్షులవలెనే అండజములు. అనగా గ్రుడ్డునుండి పుట్టునవి. పక్కచేపలజాతిలో చేరినవి ఒక్కొక్కటి అయిదాఱులక్షలవఱకు గ్రుడ్లుపెట్టును. అయితే ఈ గ్రుడ్లు అనేకములు ఇతరచేపలచే తినివేయబడునుగాన అవి పిల్లలయి పెద్దవి కానేరవు. మిగిలినగ్రుడ్లు సూర్యరశ్మిచే పొదుగబడువఱకు నీటిపై తేలుచుండును. కొన్ని చేపలగ్రుడ్లు నీటిపై తేలక సముద్రపు అడుగున ఱాళ్లు, అప్పలు మొదలగు వానికి అంటుకొనియుండును. శాల్మన్ మొదలగు కొన్ని చేపలు సముద్రములో గ్రుడ్లుపెట్టక ఏళ్లలో ప్రవేశించి అక్కడ పల్లములుచేసికొని వానియందు గ్రుడ్లుపెట్టుచున్నవి. ఆడుచేప గ్రుడ్లుపెట్టినపిమ్మట మగచేపఏదోపాలవంటి ఒక ద్రవమును ఆగ్రుడ్లపై పోసి వానికి సారము కలుగునట్లుచేయును. పిమ్మట ఆగ్రుడ్లను ఇసుకతో కప్పిపెట్టును. ఈవ్యాపారమంతయు కొనసాగినపిమ్మట శాల్మన్ చేపలజోడు నదిని వదలి సముద్రములోనికిబోవును. యుక్తకాలమందు మరల గ్రుడ్లు పెట్టిన

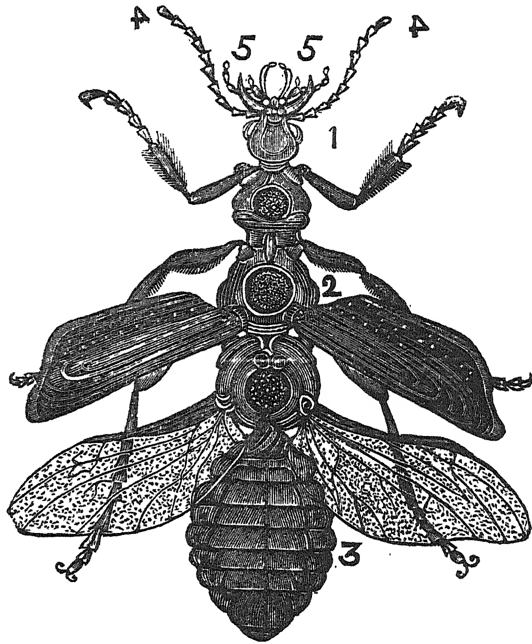
చోటికివచ్చి వానినిపొదిగి పిల్లలనుచేయును. ఈపిల్లలు రెండేండ్లవఱకు నదులయందే పెరుగుచు పిమ్మట సముద్రమునకు పోవుచున్నవి.

కీటకములు. (INSECTS.)

కీటకములు అనబడునవి మనము ఇదివఱకు నేర్చుకొన్న జంతువులకంటె భిన్నమైనవి. పిల్లి, కుక్క, గుఱ్ఱము మొదలగు చతుష్పాత్తులును, పక్షులును, సరీసృపములును, కప్పలును, చేపలును వెన్నెముకగలిగినజంతువులు. కీటకములకు వెన్నెముకలులేవు. ఇతరజంతువులన్నియు కలిసి ఎన్నియుండునో అంతకు ఎక్కువ సంఖ్యగల కీటకములు ఈప్రపంచమందుగలవు. వీనిలోని వివిధజాతులే నాలుగులక్షలకు తక్కువగానుండవని కనుగొనబడెను. వీనిలో తేనెటీగలు మొదలయినవాని వలన తేనె, మైనము మొదలగువస్తువులు మనకు లభించుచున్నవి. కొన్నికీటకములు పుష్పములలోని పుప్పొడిని ఇతర పుష్పములయొక్క కీలాగ్రము (స్టిగ్మా)లయందు చేర్చి గర్భధారణకుతోడ్పడుచున్నవి. కొన్నికీటకములు కప్పలు, పక్షులు మొదలగువానికి ఆహారముగా నుపయోగింపబడుచున్నవి. పట్టుపురుగులు నివసించుటకుచేసికొనెడి పట్టుకాయలనుండి మనకు పట్టు దొరకుచున్నది. కొన్నికీటకములు చచ్చినజంతువులను, కుళ్లిపోయినవస్తువులను తిని రోగకారణములగు దుర్గంధములవలన వాయువు చెడిపోకుండ జేయుచున్నవి. ఇంకను అనేకవిధములగు కీటకములు ఇతరజంతువులకును, మనకును ఉపయోగపడుచున్నవి. కాని వీనిలో మిడుతలు మొదలగుకొన్ని

కీటకములు పైరులు మొదలగువానికిని, దోమలు, నల్లులు, కందురీగలు, తేళ్లు, కాళ్లజెఱ్ఱులు మొదలగు మఱికొన్ని కీటకములు మనకును, ఇతరజంతువులకును ఉపద్రవకరములుగా నున్నవి.

నిర్మాణము:—కీటకములలో లక్షలకొలది జాతులున్నను అవి అన్నియు నిర్మాణమునందు భేదపడక ఒకటిగానున్నవి.



66-వ పటము. కీటకము.—1. తల, 2. ఱొమ్ము, 3. కడుపు.
4. స్పర్శనములు. 5. దవుడలు.

దేనికిగాని ఎముకల పంజరములేదు. కాని కొమ్ముపదార్థము వంటి పదార్థముతో చేయబడి మిక్కిలి గట్టిగానుండు పై

కప్పులు కీటకములన్నిటికిని గలవు. ఈపైకప్పులే కీటకములకు ఎముక పంజరముల వంటివి. ఇవి రెండుచోట్ల అడ్డముగా కోయబడినట్లుగ కనబడుచు ప్రతికీటకమును సాధారణముగ తల, ఱొమ్ము, కడుపు అని మూడు ప్రత్యేకభాగములుగా విభజింపబడియున్నవి. వీనికి పైభాగమందును, క్రిందిభాగమందును ఉంగ్రపుతునుకలవలె వంపుగనుండుగట్లుగలవు. పార్శ్వములయందు ఇటువంటి గట్లులేవుగాని వానికి బదులుగా రబ్బరుస్వభావముగల ఒకవిధమైనచర్మము పైగట్లను క్రిందిగట్లతో చేర్చుచున్నది. ఇట్టి ఏర్పాటు కీటకములు యథేచ్ఛగా తిరుగుటకు అనువైయున్నది.

తల. (The Head Part.)

తల యుండుభాగము తక్కిన రెండుభాగములకంటె చిన్నది. ఈభాగమునందు ఉంగ్రములవంటి గట్లు లేవు. 1. నోరు 2. స్పర్శనములనబడు స్పర్శేంద్రియములు 3. కండ్లు ఈమూడును తలయందుండు ముఖ్యమైనభాగములు.

1. నోరు:—కీటకములనోళ్లు అవితినెడు ఆహారమునకు తగినట్లు నిర్మింపబడియున్నవి. కొన్నికీటకములు అనగా ఈగలు, తేనెటీగలు మొదలయినవి పూవులలోనుండు తేనెను ఎగబీల్చి త్రాగవలయునుగాన అట్టి వానికి తొండమువంటి నోళ్లు గలవు. వీనికి పీల్చెడు కీటకములు అనిపేరు. పేడపురుగులవంటి కొన్నికీటకములు వాని ఆహారమును నోటితోచీల్చి నమలి తినవలయునుగాన అట్టి వానికి దృఢమైన దవుడలుగల నోళ్లుగలవు. వీనికి నమలెడు కీటకములని పేరు.

నమలెడు కీటకములు:—పేడపురుగువంటి కీటకములకన్నిటికి కొమ్ములవంటి దృఢమైన దవుడలుండును. ఇవి కొన్నిటికి గసికలవలెను, కొన్నిటికి కత్తెరలవలెను, కొన్నిటికి తిరుగండ్లవలెను ఉండును గాన వానిచే అవి ఎంతదృఢమైన కఱ్ఱనైనను తొలిచి రంధ్రములు చేయగలవు. పారలు, గొడ్డళ్లు, కత్తులు, ఱంపములు మొదలగువానితో మనము ఎట్లు పని చేయుదుమో అట్లే కొన్ని కీటకములు వానిదవుడలతో పనిచేయగలవు.

పీల్చెడుకీటకములు:—సీతాకోకచిలుకలు, తేనెటీగలు, తూనీగలు, ఈగలు మొదలయినవి పూవులలో నుండు తేనెను పీల్చుకొనుచున్నవి. వీనికి ఏనుగతొండమువంటి తొండములు అమర్పబడియున్నవి. తేనె మొదలగువానిని పీల్చునపుడు తప్ప ఇతరసమయములయందు తొండమును చుట్టవేసికొని యుండును. దీనియందు మూడుగొట్టము లుండును. మధ్యనున్నగొట్టము తేనెను పీల్చుటకును, ప్రక్కనున్న గొట్టములు గాలిని పీల్చుటకును ఉపయోగించుకొనును. ఈగలు పాలు త్రాగునపుడు జాగ్రత్తగా వానిని పరీక్షించినయెడల తొండమునందలి మధ్యగొట్టము మాత్రము బయటికివచ్చుటను మనము కనిపెట్టవచ్చును.

స్పర్శనములు:—కీటకములకన్నిటికి మీసములవలె నుండు రెండుస్పర్శనములు తలకుఇరుపార్శ్వములందునుఉండును. ఇవి వానికండ్లమధ్య మొలచును. కీటకములు కదలక యున్నపుడు వాని స్పర్శనములను వీపుమీదనుంచుకొనును లేదా ప్రక్కలకువంచియుంచుకొనును. అవికదలునపుడు వానినిపైకిజాపుకొనియుండును. ఒక్కొక్కప్పుడు ఒకస్పర్శనమును చాపి రెండవదానిని ముడిచియుంచుకొనును. ఈస్పర్శనములు కీటకములకుస్పర్శేంద్రియములుగా నుండుటయేగాక ఘ్రాణేంద్రియములుగాను, శ్రోత్రేంద్రియములుగాను ఉపయోగపడుచున్నవని కొందఱి అభిప్రాయము. కీటకములు తమమీసముల మూలమున ఒకదానితోనొకటి తమ అభిప్రాయములను తెలియబఱచుకొనుచున్నవి. వానితోనె ఒకటినొకటి కౌగిలించుకొనుచున్నవి.

౩. కండ్లు:—కీటకములకు కండ్లు మిక్కిలి చిత్రముగానిర్మింపబడియున్నవి. అవిమనవలె తలత్రిప్పి ప్రక్కనుండు వస్తువులను చూడలేవుగాన వానికండ్లు ప్రక్కలకు ఒఱిగియుండి అన్నివైపుల చూచుటకు శక్తి గలిగియున్నవి. అణుదర్శనిలో చూచినపుడు ఆఱేసి మూలలుగల చిన్నచిన్న తునుకలు అనేకములు కలసి ఒక్కొక్కకన్నుఏర్పడినట్లు తెలియుచున్నది. కాబట్టికీటకములయందు మనకు కనబడు ఒక్కొక్కకన్నును అనేకములయిన చిన్నకండ్లయొక్క సముదాయమే. కొన్నిటికి ఈ చిన్నకండ్లు అనేకములుండును. ఈగలకు నాలుగువేలును, పట్టుపురుగునకు ఆఱువేలును, సీతాకోకచిలుకలకు పదియేడువేలును, పేడపురుగులకుఇఱువదియైదువేలును ఉన్నట్లు కనుగొనబడెను. కీటకములకుశత్రుబాధ అధికము. మనముమనకండ్లను అన్నివైపులత్రిప్పగలిగినట్లు కీటకములు తమకండ్లనుత్రిప్పజాలవుగాన వానికిఅన్ని చిన్నకండ్లుండుట అత్యావశ్యకము. ఏకీటకములు తాముతిను పదార్థములయందేయుండి జీవించుచున్నవో అట్టివాని కండ్లు

మిక్కిలిచిన్నవిగాను బల్లపఱుపుగాను ఉండును. కొన్నికీటకములు తమఆహారమును దూరమందుండి కనుగొని తెచ్చుకొనవలెనుగాన వానికండ్లు పెద్దవిగాను, గుండ్రముగాను అమర్పబడియున్నవి. ఈగలు, దోమలు మొదలయినవి అన్నివైపులచూడగలవుగాన వానినిపట్టుకొనుటఅసాధ్యము. నీవువాని వెనుకనుండి పట్టుకొనుటకు ప్రయత్నించినను నీచేయి కొంతదూరముననుండగానే అవి గ్రహించి పాఱిపోవుచున్నవి.

ఱొమ్ము. (The Chest part.)

ఱొమ్ముభాగము తలకును కడుపుకును మధ్యనున్నది. దీనికి పైభాగమందు ఱెక్కలును, క్రిందిభాగమునందు కాళ్లునుగలవు.

ఱెక్కలు:—సామాన్యముగా కీటకములన్నిటికి రెండేసి జతల ఱెక్కలుండును. వీనిమూలమున అవి పక్షులవలె బాగుగా ఎగురగలుగుచున్నవి. కొన్నిటికి ఱెక్కలజత ఒక్కటేయుండును; రెండవజతకు బదులుగా మిక్కిలిసన్నగిలియుండి చివరభాగమున బుడుపులుగలిగిన రెండుఅవయవములుండును. ఇవి ఱెక్కలవలెఎగురుటకు ఉపయోగపడవుగాని కీటకములనుఅటుఇటుఒఱిగిపడిపోకుండ జేయుచున్నవి వీనికి ఏమైన అపాయము సంభవించినయెడల కీటకములు బాగుగా ఎగురజాలవు. పేలు, మిణ్ణల్లులు మొదలగు కొన్నికీటకములకుఱెక్కలులేవుగాన అవి ఎగురజాలవు. కీటకములన్నిటికి ఱెక్కలు ఒక్కటే విధముగా నుండవు. కొన్నిటికి అవిసులభముగా విఱిగిపోయి ఊడిపోవును. కొన్నిటికి బిరుసుగాను, ధృఢముగాను ఉండును. సీతాకోక

చిలుకలు, చిమ్మట పురుగులు మొదలయినవానికి ఱెక్కలమీద పెంకులవలె అమర్పబడియుండు పొలుసులు అనేకములుగలవు. వీనిపైనచేయివేసితిమా అవిమెత్తనిధూళివలె చేతికిఅంటుకొనును. ఈ పొలుసులు రూపమునందును, వర్ణమునందును పెక్కు విధములుగ నుండును.

కాళ్లు:—కీటములన్నిటికి మూడుజతల కాళ్లు అనగా ఆఱు కాళ్లుగలవు. ఒక్కొక్క కాలియందును తొడ, మోకాలు, పాదము ఈమూడుభాగములు ఏర్పడిరూపభేదము నొందియున్నవి. కొన్నిటికిముందుకాళ్లు రెండునుమిగులచిన్నవి. ఇవినడచుటకుఅనుకూలపడవు. మిడుతలు మొదలగు కొన్నికీటకములకు వెనుకకాళ్లు మిక్కిలి బలముగలిగియుండును. ఈకాళ్లతో అవి బహుదూరము దుముకగలవు. తేనెటీగలకు కాళ్లచివర గోళ్లు ఉన్నవి, ఇవికుంచెలవలెనుండునుగాన వీనితోఅవి తమదేహము మీదరాలెడు పుప్పొడిని దులుపుకొనుచున్నవి. వెనుకకాళ్లు రెండును బోలుగానుండి తక్కినవానికంటె పొడవుగా నుండును. తేనెటీగలు పూవురలోనుండు తేనెనుపీల్చి దానిని తమబోలు కాళ్లలోపల సంగ్రహించుకొనును; వీనికిఎదురుగాచిన్నవెండ్రుకలుండును గాన వానిలో పోసిన తేనె తొణికిపోదు.

కడుపు.

కడుపు కీటకముయొక్క మూడవభాగము. ఇది తక్కిన రెండు భాగములకంటె పెద్దది. దీనియందే శ్వాసయంత్రములును జీర్ణ యంత్రములును గలవు.

శ్వాసగొట్టములు:—కీటకముల రక్తము మన రక్తమువంటిది కాదు. అది చల్లగానుండును; పేలు, నల్లులు మొదలగు కొన్ని కీటకములయొక్క రక్తముమాత్రము కొంచెమెఱ్ఱగానుండునుగాని సాధారణముగా కీటకములన్నిటికిని రక్తము తెల్లగాగాని, ఆకుపచ్చగాగాని ఉండును. అయినను మన రక్తమువలె వాని రక్తముగూడ ప్రాణవాయువు మూలమున శుభ్రపడుచుండవలయును. కనుక కీటకములుగూడ మనవలెనె ప్రాణవాయువును గొనుట అత్యావశ్యకము. కానిమనకున్నట్టు శ్వాసకోశములుగాని, చేపలకున్నట్టు పువ్వారలుగాని కీటకములకు లేవు. కీటకములకు పార్శ్వములయందు ఉంగ్రపు గట్లకుబదులుగా రబ్బరుస్వభావముగల ఒకవిధమైన చర్మముఉన్నదనియు, ఇది కీటకముయొక్క పైభాగమందుండు గట్లను క్రిందిభాగపుగట్టుతో చేర్చుచున్నదనియు చెప్పియుంటిమి. ఈచర్మమునందు పెక్కులు శ్వాసరంధ్రములు గలవు. ఈరంధ్రములుఒక్కొక్కటియు లోపలినుండివచ్చునట్టి ఒక్కొక్క శ్వాసగొట్టముయొక్క చివరభాగము కీటకములు ఈ శ్వాసగొట్టములగుండ గాలిని పీల్చుకొనును గాని మనవలె నోటిగుండశ్వాసమునుగొనవు. ఈశ్వాసగొట్టములలోపలమరచుట్లవలె ఉంగరములుండునుగాన అవిముడతలుపడక సర్వదా తెరచుకొనియుండును. కొన్ని శ్వాసరంధ్రములయొక్క అంచులు పెదవులవలెనుండును. వీనినికీటకములుఅప్పుడప్పుడుమూసికొనుచు మరలమరల తెరచుకొనుచుండును. మనశరీరమందు రక్తము శ్వాసకోశములవద్దమాత్రమె శుభ్రపరుపబడుచున్నది. ఈ కార్యము కీటకములయందు దాదాపుగా వాని శరీరముయొక్కఅన్ని భాగములయందునుజరుగుచున్నది. మనముక్కు, నోరుగట్టిగా మూయబడినయెడల మనముశ్వాసింపలేక చనిపోదుము. శ్వాసకోశములుగల జంతువులన్నియు మనవలనే ముక్కుగుండను నోటిగుండను శ్వాసింపవలసియున్నవి. కీటకములలోఇటులకాదు. వీనినోళ్లను ఎంతకాలము గట్టిగామూసియుంచినను, నోటిగుండ శ్వాసము గొనునవి కావుగాన, అవి చావవు. వానిపార్శ్వములయందలి శ్వాసరంధ్రములను మూసినయెడల అవిత్వరలో చనిపోవుచున్నవి. నూనె పోసినయెడల పేలు సులభముగా చనిపోవుచున్నవి. నూనె వానిశ్వాసరంధ్రములనుపూడ్చివేయునుగాన అవిఊపిరితిరుగకచనిపోవుచున్నవి.

ఆహారము:—కీటకములలో కొన్ని శాకపదార్థములనుతిని బ్రతుకుచున్నవి. కొన్ని కీటకములు పూవులలోని తేనెనుపానము చేయుచున్నవి. మఱికొన్నిఇతర కీటకములను తిని బ్రతుకుచున్నవి. గట్టిపదార్థములను తినెడు కీటకములన్నిటికి దవుడలుమిక్కిలి ధృఢముగానుండును. వృక్షములయొక్క పట్టక్రింద నుండెడు వృక్షసారమును బీల్చునట్టిపురుగులయొక్క దవుడలు అంపములవలెనుండును. ఇట్టిదవుడలతో పట్టను నఱికిపట్టక్రింద నుండువృక్షసారమును పీల్చుకొనును. గట్టి ఆహారమును తినునట్టి కీటకములన్నియు బాగుగా నమలిమ్రింగును. వీనిదవుడలకు రెంటికిని చలనముగలదు. వానినికుడివైపునకు, ఎడమవైపునకు కదిలింపగలవుగాని పైకిక్రిందికి కదిలింపలేవు. ఇతర జంతువు లనేకములు క్రిందిదవుడను మాత్రమే కదలించును.

కీటకములు పెరుగుట వివిధములగు అవస్థలు:—మృగములు, పక్షులు మొదలగునవి వానివాని పిల్లలను జాగ్రత్తగా కాపాడుకొనగలుగుచున్నవి. కీటకములు వానిపిల్లలను కంటచూడకయే చనిపోవుచున్నవి. ఒకవేళ బ్రతికినను అవితినెడు ఆహారము తమపిల్లలు తినెడుదానికంటె భిన్నమైనదిగావున అవి వానిపిల్లలను పోషింపజాలక పోవుచున్నవి. అయినను అవి గ్రుడ్లనుండి వెలువడినపిమ్మట వానికికావలసిన ఆహారము ఎక్కడసమృద్ధిగాదొరకుచున్నదో అట్టిస్థలములలోనే గ్రుడ్లనుపెట్టునట్టి జ్ఞానపుంపరము దయాళువైనఈశ్వరుడు కీటకములకు అనుగ్రహించియున్నాడు. వానిపిల్లలు శాకపదార్థములు తినవలసినవి అయినయెడల గ్రుడ్లను వేళ్లు, కొమ్మలు, ఆకులు, కాయలు, విత్తులు మొదలగు వానియందు పెట్టును. అవి మాంసమును తినవలసినవి అయినయెడల వానిగ్రుడ్లను కుళ్ళిపోవునట్టి జంతుకళేబరములు, పెంటకుప్పలు, మొదలగువానిమీద పెట్టును. కఠినముగా నుండుచోట్ల పల్లములు చేసికొని వానిలో గ్రుడ్లుపెట్టుటకు అండన్యాసము అనబడు ఒక అవయవము కొన్నికీటకములకు అమర్పబడియున్నది. మఱికొన్నిటికి అంపములవంటిగాని బల్లెములవంటిగాని పండ్లుగలవు. వీనిసహాయమున కీటకములు చిన్నకన్నములు చేసికొని వానిలో గ్రుడ్లుపెట్టి అవి అచ్చట నేగట్టిగా అంటుకొని కదలక యుండునట్లు ఒక ద్రవపదార్థమును ఆగ్రుడ్లపైన పోయుచున్నవి.

కీటకములన్నిటికి సాధారణముగా నాలుగువిధములగు అవస్థలుగలవు. ఒక్కొక్క అవస్థయందును అవిరూపభేదమును బొందు

చుండును:—మొదటిది గ్రుడ్డురూపము, రెండవది ఈపిరూపము, మూడవది పిసినికాయరూపము, నాలవది అనగా కడపటిది కీటకరూపము.

గ్రుడ్డురూపము (మొదటి అవస్థ):—కీటకములుపెట్టునట్టి గ్రుడ్లు రూప,వర్ణ,పరిమాణములయందు అనేకభేదములు గలిగియుండును. సీతాకోకచిలుకలలో అనేకములు తమగ్రుడ్లను ప్రోగులు ప్రోగులుగాబెట్టును. కొన్ని ఈగలు పెట్టునట్టిగ్రుడ్లు ఒకదానితో నొకటికలిసి అన్నియు ఒకగోలుసువలెనుండును. మనయిండ్లలోనుండు ఈగలు కూరాకులమీదను, పేడకుప్పలమీదను గ్రుడ్లుపెట్టును. జోరీగలుపెట్టుగ్రుడ్లు దేనికదిప్రత్యేకముగానున్నయెడల అవి నీటిలోమునిగి పోవుచున్నవి. ఇట్లు మునిగిపోకయుండుటకై వానిని ఇన్నూరు,మున్నూరువఱకు ఒకటిగా అంటించి పడవవలెకట్టి నీటిపైనవిడుచును. అవిసూర్యరశ్మి వలన పొదుగబడి పిల్లలగువఱకు నీటిమీద తేలుచుండును. కీటకములన్నియు చల్లనిరక్తముగలవి గనుక అవి తమగ్రుడ్లను పొదిగి పిల్లలను చేయజాలవు. కీటకములుపెట్టుగ్రుడ్లు అన్నియు సాధారణముగాసూర్యరశ్మివల్లనే పొదుగబడి పిల్లలగుచున్నవి.

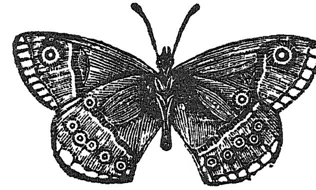
ఈపిరూపము (రెండవ అవస్థ):—గ్రుడ్లుచిటికినవెనుక అందుండి వెలువడునట్టి కీటకపు పిల్లలకు ఈపి అనిపేరు. ఈపులు అన్నియు ఒక్కరీతిగానుండకతమతమజాతులననుసరించి మిక్కిలి భేదపడియుండును. ఈపికిఱెక్కలుగాని, కాళ్లుగానిలేక సాధారణముగా తెల్లనికంబళిపురుగువలెనుండును. కాని అదినేలమీద

బాగుగా ప్రాకిపోవగలదు. ఈపులుపూర్తిగా ఎదుగునంత వఱకు నుపలుమారు వాని మీదితోలు ఊడిపోయి మరల క్రొత్తతోలు వచ్చుచుండును. కీటకములు ఈ రెండవ అవస్థలో నున్నపుడు తిండిపోతులవలె విపరీతముగా ఎల్లపుడును తిండితినుచుండుటయే వానిముఖ్యవ్యాపారము. పైరులకు గలుగునట్టి నాశనమంతయు ఈ ఈపి పిల్లలవల్లనే గలుగుచున్నది. ఇట్లు తెగతిని వానిదేహమునిండ చాలక్రొవ్వుచేరినపిమ్మట అవి ఇకను ఆహారమును తినుటమానికొంత కాలము కదలక యుండుటకై తగిన తావులవెదకికొని అక్కడ దాగియుండును.

పిసినికాయరూపము (మూడవఅవస్థ):—రెండవ అవస్థయందు తిండితినుట మానినపిమ్మట అవి తఱుచుగా ఒకగూటినిపన్నుకొని దానిలోపల కదలక మెదలక ఒకటిరెండునెలలవఱకు మేతఏమియు దినకుండచచ్చిన వానివలెపడియుండును. ఈస్థితిలో దీనిని పిసినికాయ అని అందురు. కొన్ని కీటకములు పన్నుకొనెడు గూళ్లు బంగారువంటి వర్ణముగలవిగను, కొన్ని వెండివంటివర్ణముగలవిగను ఉండును. పట్టుపురుగు ఈఅవస్థలో ఉన్నపుడు దానిగూటిని పట్టుతో అల్లుకొనును.

కీటకరూపము (నాల్గవదశ):—గూటిలోనున్నప్పుడుమునుపు ఉండిన అవయవములు కొన్నిపోయి, కాళ్లు,ఱెక్కలు మొదలయినవి మొలిచి పెరుగుచుండును. అంతయు సంపూర్ణముకాగానె ఆపురుగుగూటిని పగుల్చుకొని బయటికివచ్చును. మును

పటిపురుగు యొక్క అకారముపోయి సుందరమగుసీతాకోకచిలుకవలెఱెక్క గలిగిఎగిరిపోవుచున్నది. (67-వపటముచూడుము.)



67. సీతాకోకచిలుక.

సాలీడు.

సాలీడునకు ఈగపులియని పేరు. ఇది సీతాకోకచిలుక, తేనెటీగ మొదలగువానివలె కీటకముకాదు. సాలీడునకును, కీటకములకును నిర్మాణమునందు అనేక భేదములు గలవు.

1. సాలీడులకుతల, రొమ్ము ప్రత్యేకమైన భాగములుగానుండక కలిసియుండును. కీటకములకు తల, రొమ్ము, కడుపు ఈమూడుభాగములును ప్రత్యేకముగా ఉండును.

2. సాలీడులకు ఎనిమిదికాళ్లు ఉండును. కీటకములకు కాళ్లు ఆఱింటికి ఎక్కువయుండవు.

3. సాలీడులకు ఱెక్కలుండవు. కీటకములకు రెండుజతల ఱెక్కలుగలవు.

4. సాలీడులకు శ్వాసకోశములుగలవు. ఇవి నోటిగుండ శ్వాసించును. కీటకములకు శ్వాసకోశములులేవు. గాని వానికి బదులుగా గాలిగొట్టములు పార్శ్వములయందు అమర్పబడియున్నవి. ఇవి నోటిగుండ శ్వాసముగొనవు.

5. సాలీళ్లుగ్రుడ్లనుండి వెలువడినపిమ్మట రూపభేదమునొందక చచ్చువఱకు ఒక్కతీరుననే ఉండును. కీటకములు గ్రుడ్లనుండి

వెలువడినపిమ్మట రూపమునందు కొన్నిమార్పులను బొందుచు కడపట చక్కని ఱెక్కలుగల పురుగులుగామారును.

కొన్నివిధములగు సాలీళ్లకు ఆఱుకన్నులు ఉండును. కొన్నిటికి ఎనిమిదియుండును. సాలీళ్లు గ్రుడ్లుపెట్టి అవి పిల్లలు అగువఱకు వానిని తమవెంటమోసికొని తిరుగుచుండును. వీనికి చప్పుడు వినగల శక్తిగలదు. వీనికి చర్మము గట్టిగా నుండును.

ఆహారము:—సాలెపురుగులు కీటకములను పట్టుకొని భక్షించును. కొన్నిసాలీళ్లు కీటకములను తరిమిపట్టుకొనును. తక్కిన సాలీళ్లు అవి అల్లిన గూళ్లలో కీటకములను చిక్కుకొనునట్లుచేసి పట్టుకొనును. అన్నిరకములసాలీడులును వానియందుండువిషము మూలమున కీటకములను కఱచి చంపివేయును. ఈవిషము దాని దవుడలోపలనుండు ఒకతిత్తిలో ఊరుచుండును. పైదవుడయందు అంపమువలె సన్ననిమొనలుగల రెండు కోఱలు ఉండును. ఇవి విషపుతిత్తితో సంబంధముగలిగియున్నవి. కోఱలచివర సన్నని రంధ్రములు గలవు. సాలీడు ఏకీటకమునైన దవుడలనడుమ గట్టిగాపట్టుకొని కోఱలతో కఱచినపుడు విషపుతిత్తిలోనుండికొంతవిషము కోఱలగుండ గాయములోనికి దిగును. సాలీని విషము కీటకములకును, పక్షులకును గరళమువంటిది. సాలీళ్లు కఱచినతోడనె అవి మృతినొందును.

సాలెగూళ్లు:—సాలీడు తన శరీరమునుండి వచ్చునట్టిఒకవిధమైన ద్రవపదార్థమువలన, దారములను చేసికొని గూటిని అల్లుకొనుచున్నది. ఈద్రవపదార్థము సాలీని పొట్టలోపలనుండు ఒకతిత్తిలోనుండును. పొట్టమీద అనేకములగు సూక్ష్మరంద్రములు గలవు. దారము కావలసినపుడు తన పొట్టను బిగించి దానిలోపలనుండు తిత్తినుండి ద్రవపదార్థమును సూక్ష్మరంధ్రములగుండ వెలికి గ్రక్కును. అది ఎచ్చటనుండి దానమును అల్లవలయునో ఆస్థలమున ద్రవపదార్థమును ఉంచి అచ్చటనుండి వేఱొకచోటునకు బోవును. ద్రవపదార్థము మిక్కిలిజిగురుగలిగి చిక్కగానుండును గాన సాలీడుపోవునట్టి మార్గమునదానితోగూడ సన్నని దారమొకటి సాగివచ్చును. ఇది గాలితగులగానె గట్టిపడినను జిగురుపదార్థముతో కప్పబడి యుండుగాన సాగదగియుండును. ఇందువలన అది ఎంత గాలికొట్టినను సులభముగా తెగిపోదు. ఈవిధముగ గూటికి కావలసిన దారములలోకొన్నిటిని వస్త్రమునందలి పడుగువలెను, మఱికొన్నిటిని పేకవలెను అల్లుకొనును. గూటియందలి నిడుపుదారములు గూటిమధ్యమునుండిసమదూరములను వెలికి బోవునట్లుచేసి అడ్డదారములను గుండ్రముగా అల్లును. సాలీళ్లు గ్రుడ్లనుండి వెలువడినదినమే గూళ్లను అల్లుకొనగలవు. ఇది వానికిగల సహజమైన శక్తిగాని నేర్చుకొనినదిగాదు. వీనికి ఈగలుమొదలగు పురుగులు ముఖ్యమైన ఆహారము. సాలీళ్లుపుట్టగానె ఆహారము సంపాదించుకొనుటకే అవి గూళ్లను నిర్మించుకొనవలసియున్నది.

సాలీళ్లు వేటాడువిధము:—ఈగలు మొదలగు కీటకములు అనేకములు ఱెక్కలుగలవి గాన అవి తఱచుగా గాలిలో అటు

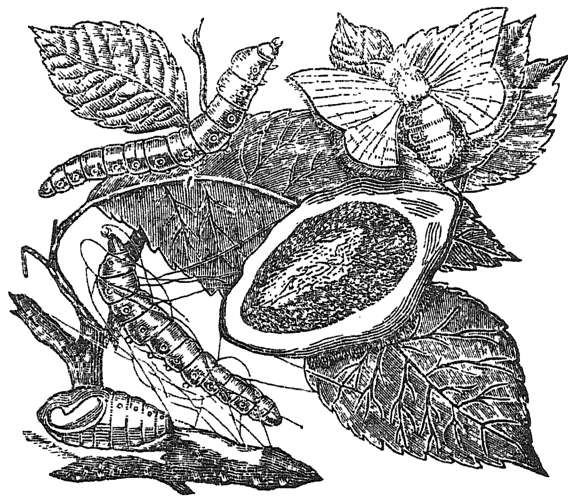
ఇటు ఆహారము నిమిత్తము తిరుగుచుండును. కాబట్టి వానిలోనేదైన కొంతకాలమునకు సాలెగూడు ఉండుమార్గమునపోకమానదు. ఇట్లు ఏ ఈగయైన అకస్మాత్తుగా సాలెగూటి దారములలో చిక్కుకొనిన వెంటనె అందలి జిగురు పదార్థము దానికిఅంటుకొనునుగాన అదితప్పించుకొనిపోజాలదు. సాలీడుగూటినడుమనుండిగాని లేక అది దాగియున్న వేఱొకస్థలమునుండిగాని అతివేగముగావచ్చి ఈగనుపట్టుకొని ముందుకాళ్లతో దానిని గిరగిర త్రిప్పుచు వెంటనే దారములతో బంధించును. అంతట దానిని కఱచిచంపి తత్క్షణమే భక్షించును. లేదా తనకుఅక్కర గలిగినంతవఱకు అచ్చటనే ఉంచుకొనును. తేనెటీగలవంటి పెద్దకీటకములు తనగూటిలో తగులుకొన్న యెడల వానివద్దకు తత్క్షణమే పోదు. వానినిగూటిలో బాగుగా చిక్కుపడనిచ్చి వానికి తన్నెదిర్పగల శక్తియంతయు పోయినపిమ్మట వానిని పట్టుకొని ఈగలను చంపినట్లె చంపును.

పట్టుపురుగు, పట్టు. (SILK.)

మనము ధరించు వస్త్రములు ఉన్ని, పట్టు, దూది, నార ఈనాలుగువిధములగు వస్తువులతో చేయబడుచున్నవనియు, వీనిలో దూది, నార వృక్షసంబంధమైనవనియు తక్కిన రెండును జంతుసంబంధమైనవనియు అందఱికి తెలియును. ఉన్ని అనునది గొఱ్ఱెలనుండియు, పట్టు అనునది పట్టుపురుగునుండియు మనకు దొరకుచున్నవి. పట్టుఅన్నిటికంటెమిక్కిలిమృదువుగాను, నునుపుగాను, సన్నముగాను ఉండుటయేగాక మిక్కిలిప్రకాశముగలిగిమనోహరముగానుండును. ఇది సన్నముగానుండినను నూలు దారమువలె సులభముగా తెగదు.

సాలెపురుగు తన శరీరము లోపలనుండు జిగురుపదార్థము మూలమున దారములను చేసికొని గూటినినిర్మించుకొనునట్లె కీటకములలో అనేకములు గ్రుడ్లనుండి వెలువడినపిమ్మట కంబళిపురుగువలె ఱెక్కలులేనివై నేలమీదప్రాకుచు ఆకలములను తినుచు కొన్ని దినములు గడచినపిమ్మట తమశరీరములోపలనుంతుజిగురుపదార్థము మూలమునకాయవలెనుండు ఒకగూటిని నిర్మించుకొని దానిలోదూరి నిద్రించుచున్నవి. అయితే సాలెపురుగులుగాని, సీతాకోకచిలుకలు మొదలగు కీటకములుగాని అల్లుకొనునట్టి వస్తువు నిష్ప్రయోజనమైనది. మనకిప్పుడుదొరకునట్టి పట్టు అంతయు ఒకవిధమైన పురుగునుండి కలు

గుచున్నది. దీనికి పట్టుపురుగు అని పేరు. సీతాకోక చిలుకల వలెనె పట్టుపురుగులును గుడ్లుపెట్టిన పిమ్మట మూడుమారులు రూపభేదము నొందుచున్నవి.



68. పట్టు పురుగు-అవస్థలు.

గ్రుడ్డురూపము :- పట్టుపురుగు దాదాపుగా 300 మొదలు 700 వఱకు గ్రుడ్లను పెట్టును. ఇదిపరిమాణమునందు ఆవగింజలవలె మిక్కిలిచిన్నవైయున్నవి. వీనివర్ణము పచ్చగానుండును. ఈ గ్రుడ్లపైన జిగురువలెనుండు ఒకపదార్థము పూయబడియుండును గాన అవి దేనిపైన ఉంచబడునో దానికి బాగుగా అంటుకొనిఉండును. పట్టుపురుగులకు మల్బరీచెట్లయొక్క ఆకులు ముఖ్యమైన ఆ

హారముగాన అవి తమ గ్రుడ్లను మల్బరీ ఆకులమీద పెట్టును. గ్రుడ్లు పెట్టినవెంటనే పట్టుపురుగు చనిపోవును.

ఈపిరూపము :- గ్రుడ్లు సూర్యరశ్మిచే పొదుగబడును. ఒక్కొక్క గ్రుడ్డునుండియు పాతిక అంగుళము పొడవుననల్లని పురుగు ఒకటి బయలుదేరును. అది మల్బెరీ ఆకులను తినుచు క్రమముగా వృద్ధిపొంది నెలదినములలో దాదాపుగా రెండు అంగుళముల పొడవుగలది అగును. ఇది ఇప్పుడు వెలవెలబారు పసుపువర్ణముగలిగియుండును. ఈరోజులలో దీనికి నాలుగు పర్యాయములు అయిదారురోజులకు ఒక్కొక పర్యాయము చర్మము ఊడిపోయి మరల క్రొత్తచర్మము వచ్చుచుండును. ఈసమయమునందు అనగా ప్రాతచర్మము పోయి క్రొత్తది వచ్చునపుడు తప్పతక్కిన సమయములందు ఎంతతిండి తినినను దానికి తనివితీరదు. ఈఅవస్థలో (ఈపిరూపమున) నున్నపుడు ఇవిఅనేకములు ఒక చోటగూడి ఆహారము తినుచుండెనా వాని దవుడలచప్పుడు పెద్దవర్షపుజల్లువలె వినిపించును. పట్టుపురుగు ఈదశలోనున్నపుడు దానికి కాళ్లుగాని, తెక్కలుగాని ఉండవు. అవి గ్రుడ్డునుండి పుట్టినచోటనేయుండి మల్బెరీ ఆకులను తిని వృద్ధిపొందును.

పిసినికాయరూపము :- పట్టుపురుగు ఈపిరూపముననుండి బాగుగా వృద్ధిపొందిన పిమ్మట తిండితినుట మాని పచ్చబారి పచ్చిద్రాక్షపండువలె స్వచ్ఛముగానుండును. ఇంతవఱకు అది ఉన్న చోటుననె ఉండెనుగాని ఇప్పుడది దేనినైన పట్టుకొని వ్రేలాడుటకు వెదకుచుండును. దీనినోటిక్రింద ఒకరంధ్రముగలదు. తనదేహమునందుండి

చక్కనిపసుపురంగుగల పదార్థము ఈరంధ్రముగుండబయటికి వచ్చునట్లుచేసి దానితోగట్టిదారమును ఒకదానిని వేసుకొనుచు దానినితనకాళ్లతోఉండవలెజేసికొనిదానిలోపలచేరును. ఈఉండకేపిసినికాయలేకపట్టుకాయఅనిపేరు. ఈకాయనుచేయుటకు సుమారు మూడు నాలుగుదినములుపట్టును. పురుగుదీనిలోపల చేరి రెండువారములవఱకుఆహారముతినక ప్రాణముపోయినదానివలెనిద్రావస్థలోనుండును. అయిననుఅదిఈస్థితిలోనున్నపుడు మనకు కనబడకయేకొన్నివిచిత్రములయినమార్పులుకలుగును. కాళ్లు, ఱెక్కలు మొదలగు అంగములన్నియు అది పట్టుకాయలోపల నున్నపుడే ఏర్పడును.

ఱెక్కపురుగురూపము:-పట్టుకాయలోపల రెండువారములున్నపిమ్మట, ఱెక్కలుమొదలగు అంగము లన్నియు ఏర్పడియుండునుగాన అదికాయనువిడిచి బయటికివచ్చుటకు ప్రయత్నించును. కాయ ఎండియుండిదట్టముగానుండునుగాన దానిని చీల్చుకొని బయటికివచ్చుట దుర్లభము. దీని శరీరములోపల ఒక చిన్నతిత్తిగలదు. దీనినుండి ఒక ద్రవపదార్థము ఊరునట్లు చేసి దానిచే పట్టుమెత్తపడునట్లుచేయును. అంతట పట్టుదారములను తిన్నగా వదలించుకొని బైటికివచ్చును. అది బయటికి వచ్చినపుడు ఱెక్కలు తడిగానుండి దానివీపునకు అంటుకొనియుండును. తడి ఆరగానె అది ఎగుర నారంభించును.

పట్టుకాయనుండి పట్టుతీయుట:-పురుగు భేదించుకొని పోయిన ఉండలో మేలురకపుపట్టుదొరకదు. కాబట్టిపురుగులను

పెంచువారు పురుగులు ఇంకను కాయలోపల నున్నపుడే వానిని వేనీళ్లలోవేసిగాని; లేక నిప్పుసెగపై కాపడము చేసిగాని పురుగులు చనిపోవునట్లుచేసి పిమ్మట పట్టుతీయుదురు. పట్టుకాయనుండి పట్టుతీయుట సులభమైనపనికాదు. మొట్టమొదట కొనదారమును కనిపెట్టవలయును. అది చిక్కినయెడల కాయను నీటిలోనుంచి పట్టుదారము అంతయును సులభముగా విడదీయవచ్చును. ఇట్లు విడదీయబడిన పట్టుదారము ఒకచక్రమునకు చుట్టబడును. ఒక్కొక్కకాయనుండి సుమారు 400 గజములపట్టుదారము దొరకును. 9000 పట్టుకాయలనుండి సాధారణముగా ఒక వీసెడుపట్టు దొరకుచున్నది. చక్రమునకు చుట్టినపట్టును మరల విడదీసి కట్టలుగాకట్టి నీటితోబాగుగాకడిగి శుభ్రముచేయుదురు. ఇది ఒంటిపేటగలపట్టుదారము. ఇది ఇటులనే గుడ్డలునేయుటకు తగినంతబలము గలదికాదు. కాబట్టి దీనిని అనేకములగుపేటలు పెట్టి బట్టలునేయుటకు తగినంతబలముగల దారముగా చేయుదురు.

పట్టుపురుగులు పెరుగుదేశములు :-మిక్కిలి చలిదేశములయందు పట్టుపురుగులు వృద్ధిపొందవు. చీనా, జపాన్,ఇండియా, తురుష్కము,పారసీకము, ఇటలి,ఫ్రాన్సు ఈదేశములయందు పట్టుపురుగులు విశేషముగా పెరుగుచున్నవి. ఇంగ్లాండునందు పట్టుపురుగులు జీవింపవు. అయినను ఈదేశమునందు పట్టువస్త్రములు నేయుటకుతగినయంత్రములును, నేర్పరులగు నేతగాం

ద్రమును ఉన్నందున ఇతర దేశములనుండి పట్టు విశేషముగా ఇంగ్లాండునకుఎగుమతిచేయబడుచున్నది. ఈప్రపంచమందంతటను నూరుకోట్లరూపాయల వెలగల పట్టు నేయబడుచున్నదనియు, ఫ్రెంచివారుమాత్రమె 30 కోట్లరూపాయలువిలువగలపట్టును అమ్ముచున్నారనియు లెక్కపెట్టబడి యుండెను.

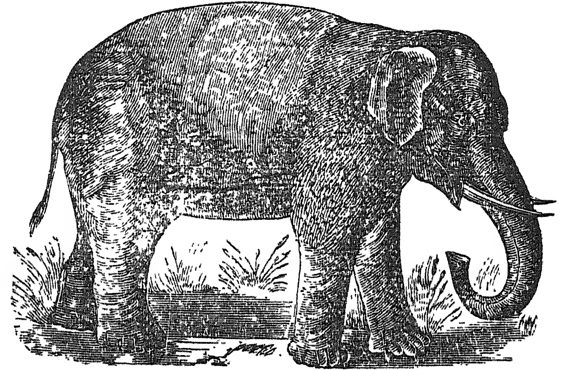
దంతము. (Ivory.)

కొన్ని జంతువులకు శరీరములయందు మాంసపుకండలు మొదలగు మెత్తనిభాగములను వానివానిస్థలములయందు దృఢముగా నిలువబెట్టుటకు ఎముకలును, వానివాని ఆహారమునకు తగినట్టుగా నోళ్లలోపల పండ్లును, ఆత్మసంరక్షణ మొదలగు కార్యములకు కొమ్ములును అమర్పబడియున్నవి. ఎముకలు, పండ్లు, కొమ్ములు ఈ భాగములు మిక్కిలి కఠినములై రూపమునందును పరిమాణమునందును భేదపడియున్నవి.

పండ్లు:-జంతువులకు సామాన్యముగా మూడు విధములగు పండ్లుగలవనియును, అవి తినెడు ఆహారమునకు తగినట్టు వానిలో ఒక్కొక్క రకపుపండ్లు తక్కినవానికంటె మిక్కిలి వాడిగలిగి పొడవుగా బెరుగుచున్నవనియు చెప్పియుంటిమి. మాంసమును తినునట్టి పిల్లిజాతిజంతువులకు కుక్కపండ్లును భూమిలో రంధ్రములుచేసికొనునట్టి కుందేలు మొదలగువానికి కొఱుకుటకు తగిన ముందఱిపండ్లును, గడ్డిచొప్ప మొదలగువానిని మేయునట్టిఆవు, గుఱ్ఱము మొదలగువానికి వెనుకపండ్లు (నమలెడుపండ్లును)

ఎక్కువ బలము గలిగియున్నవి, ఈజంతువులకుఅన్నిటికి పండ్లు నోటిలోపలనే యుండునుగాని బయటికి పొడుచుకొనిరావు.

ఏనుగు దంతములు:—ఆవు, గుఱ్ఱము మొదలగువానివలె ఏనుగు శాకభక్షకము. మెట్టనుండు తక్కిన జంతువులన్నిటికంటె ఏనుగులు పెద్దవి. వీనికిదవుడపండ్లు (నమలెడుపండ్లు) చాల పెద్దవి. మాంసభక్షకములు కావుగాన పిల్లిజాతి జంతువులకున్నట్లు వీనికి కుక్కపండ్లులేవు. పైదవుడలోనుండు ముందఱిపండ్లలో రెండుపండ్లు కొమ్ములవలె మిక్కిలి పొడవుగా బెరుగుచుబయటికిపొడుచుకొనివచ్చును. వీనికే దంతములని పేరు. ఇవి ఏనుగతొండమునకు ఇరుపార్శ్వములను ఉండును. దంతములు కలిగి



౬౮. ఏనుగు-దంతములు.

యున్నందున ఏనుగునకుదంతియని పేరువచ్చెను. ఏనుగులు ఈ దంతములతో చిన్నచెట్లనుత్రవ్వి పెళ్లగించి ఆహారమునుసంపాదించుకొనుచున్నవి. పెద్దపులిమొదలగు క్రూరజంతువులు అడ్డపడినపుడు తమదంతములతో కుమ్మి ప్రాణమును రక్షించుకొనుచున్నవి.

ఆఫ్రికాలోనుండు ఏనుగులు ఆసియాలో నుండువానికంటె పెద్దవి. వీనిదంతములు ఒక్కొక్కటి పదిఅడుగులపొడవును, 150 పౌనులు మొదలుకొని 175 పౌనులవఱకు బరువును గలిగియుండును. మనదేశమందలి ఏనుగులకు దంతములు ఒక్కొక్కటి అయిదాఱడుగులపొడవుగలిగి, 60 మొదలు 80 పౌనులవఱకు బరువుగలిగి యుండును. ఏనుగులకు క్రిందిదవుడలో ముందఱి భాగమున పండ్లులేవు. ఇందువల్ల పైదవుడలోనుండునవి అడ్డములేక నిడుపుగాపెరిగి పెద్దవి అగుచున్నవి.

దంతములు ఎముకలకంటెభిన్నమైనవి.—1. ఎముకలకంటె దంతములయందు అణుసంయోగము దట్టమైయుండునుగాన దంతములు ఎముకలకంటె మిక్కిలి కఠినముగానుండును.

2. ఎముకలకంటె దంతములు మిక్కిలినునుపుగలిగి మెరుగుపెట్టినట్లుగ నిగనిగలాడుచుండును.

3. ఎముకలపై రేఖలుండవు. దంతములమీద భిన్నరూపములుగల చిత్రరేఖలు అచ్చటచ్చట కానబడును.

4. ఎముకలు ఒక్కతీరుగనుండు తెలుపువర్ణముగలవి. దంతములు ఎముకలకంటె స్వచ్ఛమైన తెలుపువర్ణముగలిగి యుండునుగాని అవి అంతటను ఒక్కతీరుగానుండక రేఖలున్నచోట ఒకవిధముగాను,అవిలేనిచోటమఱియొకవిధముగాను ఉండును.

ఉపయోగములు;—దంతములు స్వచ్ఛముగాను, నునుపుగాను ఉండి మెరుగుపెట్టినట్లుగ ప్రకాశము గలిగియుండుట

వల్లను, కఠినమైనదైనను సులభముగా కోయుటకును, చెక్కుటకును తగినపదార్థముగా నుండుటవల్లను, ఎంతకాలము ఉండినను చెడనిపదార్థమాగుటవల్లను ఇవి పెక్కువిధములగు వస్తువులుచేయుటకు పనికివచ్చుచున్నవి. గుండీలు,కత్తిపిళ్లు,దువ్వెనలు కాగితములుకోయు కత్తులు మొదలగునవియును, సన్ననిపలకలుగాకోసి వానితోపుస్తకములకు అట్టలుగాను, మేజాబల్లలకుపైన మూతచెక్కలుగాను, అలంకారముగానుండుటకై ఇంకను అనేకవిధములగు వస్తువులగాను చేయబడుచున్నవి. సాధారణముగా పెద్దదంతములు అన్నిపనులకు అనుకూలించును గనుక అవిచిన్నవానికంటె ఎక్కువధరగలిగియున్నవి. నూఱు, నూటయిరువదిపౌనులకంటె ఎక్కువబరువుగల దంతములు మొదటితరగతివి. ఇవి ఒకహండ్రడువైటు రమారమి 700 మొదలుకొని 800 రూపాయలవఱకు విలువగలిగియున్నవి. ఏబది పౌనులకంటె తక్కువ బరువుగల చిన్నదంతములు ఏనూరు రూపాయలవఱకు ధరగలిగియున్నవి.

ఆఫ్రికా ఖండమందలి మహారణ్యములయందు ఏనుగులు మందలు మందలుగా నివసించుచుండును. దంతములకొఱకు ప్రతిసంవత్సరము వేలకొలది ఏనుగులు వేటాడబడుచున్నవి. ఈ దంతములన్నియు విశేషముగా ఇంగ్లాండునకు ఎగుమతి చేయబడుచున్నవి.

ఇతరజంతువులనుండి కలుగుదంతములు:—హిపపాటమస్ అనబడు నీటిగుఱ్ఱము, వాల్‌రస్ అనబడు మఱియొక జంతువు ఈ రెంటికిని పైదవడయందు కుక్కపండ్లు (కోఱపండ్లు) నిడివిగా పెరుగుచున్నవి. వీనికి ఎదురుగా క్రిందిదవడలో పండ్లున్నవిగాన అవి ఏనుగుదంతములవలెపొడవుగా పెరుగవు. చిన్నవైనను నీటిగుఱ్ఱముయొక్క దంతములు ఏనుగుదంతములకంటె తెల్లనివి,కఠినమైనవికనుక అవిమిక్కిలిశ్రేష్ఠమైనవిగా ఎన్నబడుచున్నవి. పండ్లు ఊడిపోయినవారికి మాయపండ్లు విశేషముగా పూర్వము ఈదంతములనుండియే చేయబడుచుండెను. ఇప్పుడు ఈ పనులకు ఇతర వస్తువులను వాడుచున్నారు. వాల్‌రస్‌యొక్క దంతములు నాణెమైనవికావు గావున వానికి అంత విలువలేదు.

తిమింగిలము.

ఈప్రపంచమందు మెట్టనునీటను వసించుజంతువులన్నిటిలో తిమింగిలము మిక్కిలిపెద్దది. ఇది సాధారణముగా 50 అడుగులు మొదలుకొని సుమారు 80 అడుగులవఱకు నిడివిగలిగి యుండును. ఆకారమునుజూచి గబ్బిలము పక్షిజాతిలోచేరినదని పొరబడినట్లే, తిమింగిలమురూపమున చేపనుబోలియుండి నీటిలో వసించుచున్నందున అది చేపజాతిలో చేరినదని అనేకులు పొరబడుచున్నారు. గబ్బిలము తిమింగిలము ఈరెండును మమ్మేలియా జాతిలోచేరిన జంతువులు. చేపలకును, తిమింగిలములకునుగల భేదములు ఈదిగువ వ్రాయబడినవి.

చేపలు	తిమింగిలములు
1. రక్తము చల్లగానుండును.	1. వెచ్చగానుండును.
2. గ్రుడ్లుపెట్టును. వేలకొలది గ్రుడ్లనుపెట్టును. ఇవి సూర్యరశ్మిచే పొదుగబడి పిల్లలయినపిమ్మట వానియంతట అవి ఆహారమును సంపాదించుకొనును.	2. మమ్మేలియాజాతి జంతువులవలె పిల్లలను కనును. తడవకు ఒక్కటే పిల్లను కని దానికి పాలిచ్చి పెంచును.
3. మొప్పలమూలమున నీటిలోనిగాలిని శ్వాసించును.	3. మనవలెనే శ్వాసకోశములగుండఊపిరిగొనును. శ్వాసము గొనుటకు అప్పుడపుడు నీటిబయటికివచ్చుచుండును.
4. పొలుసులున్నవి.	4. పొలుసులులేవు.

నివసించుస్థలములు :—తిమింగిలములు సాధారణముగా నీరుగడ్డకట్టి మిక్కిలిచలిగానుండెడు ఉత్తర, దక్షిణమహాసముద్రములందు నివసించుచున్నవి. ఇవి వెచ్చని రక్తముగలవైనను నీరు గడ్డకట్టుకొని పోవునట్టి మహాసముద్రములలో నివసించ వలసియున్నవిగాన వానిఉష్ణమును సంరక్షించుకొనుటకు దగినట్లు వానిశరీరములు నిర్మింపబడియున్నవి. ఇదియెట్లో తరువాత చెప్పెదము.

రెండువిధములగుతిమింగిలములు:—1. ఎముకపలకలుగలతిమింగిలములు. 2. పండ్లుగలతిమింగిలములు అని రెండువిధములు

1. ఎముకపలకలుగల తిమింగిలములు:—ఈజాతి తిమింగిలము సుమారు ఏబదిఅడుగులపొడవు గలిగియుండును. దీనితల దేహమంతటిలో మూడవపాలునకంటె అధికముగానుండును. ఇదినోరుతెఱచినపుడు పెద్దగుహవలెనుండి 40 లేక 50 గురుమనుష్యులు నిలిచియుండుటకు తగినంత విశాలముగలదై యుండును. దీని తలపైన 6 లేక 8 అంగుళముల పొడవుగల రెండు నాసికారంధ్రములు గలవు. ఈరంధ్రములగుండ నీళ్లను, గాలినిబహుదూరమునకు గొప్పధ్వనితో ఎగురగొట్టగలుగుచున్నది. ఇది బయటికివచ్చి శ్వాసింపవలసినదిగాన ఈరంధ్రములు దానితలకు పైభాగమందుండుట దానికి మిక్కిలి అనుకూలము.

ఎముకపలకలు:—ఈజాతి తిమింగిలములకు పండ్లులేవు. వీనికి బదులుగా పైదవుడ యొక్కఅంచుచుట్టును రెండువరుసలు ఎముకపలకలుగలవు. ఇవిక్రిందికి సూటిగా పొడుచుకొని వచ్చియుండును. ఒక్కొక్కవరుసలో 300 పలకలకంటెఅధికముగానుండును. ఒక్కొక్కపలక 10, 12 అంగుళములువెడల్పును, అర అంగుళము మందమును 12 మొదలు 15 అడుగులవఱకు పొడవునుగలిగియున్నవి. ఈపలకలు కొమ్మువంటిపదార్థముతోచేయబడినవి. వీనిలోతాంతవముఅనబడుఒకవిధమైననారపదార్థము విశేషముగానుండును. ఇందువల్లవీనిని మనము నిలువుగా చీల్చవచ్చును. ఇవివిఱిగిపోక చీలును. వంచినపుడు అవివంగిపట్టువిడువగానే మరలయథాస్థితిని బొందుచున్నవి. ఇవి మిక్కిలి తేలిక

గాన నీటిపైన తేలును. వీనిని ఇసుకలోనుంచి కాల్చినపుడు సులభముగా వంచుటకును, ముడివేయుటకును సాధ్యపడును.



తిమింగిలము.

మిక్కిలి విచిత్రములయిన ఈపలకలు తిమింగిలమునకు నీళ్లు వడియకట్టు సాధనమువలె ఉపయోగించుచున్నవి. దీనికి పండ్లు లేవుగాన దీనినోరు ఒకపెద్దగుహవలెనున్నను సముద్రములో నుండు పెద్దజంతువులను చంపజాలదు. దీనిగొంతుకూడ మిక్కిలి సన్నముగానుండును గాన ఇది అయిదారు అంగుళములకంటె పొడవైన పెద్దజంతువులను మ్రింగలేదు. ఒకటి రెండు అంగుళముల పొడవుగల ఒకవిధమైన సముద్రపునత్తలు దానికి ముఖ్యమైన ఆహారము. తిమింగిలములకు ఆహారము కావలసినపుడు తమ దవుడలను తెఱచుకొని నీటిలో అతివేగముగా ఈదుచు బోవును. అప్పుడు పెద్దగుహవలెనుండెడు దానినోటినిండుగ నీళ్లును, నీళ్లతోగూడ అనేకములగు జంతువులును ప్రవేశించును. అంతట అది తన దవుడలను మూసికొని పఱుపువలెనుండు తన పెద్దనాలుకతో ఆ జంతువులను అంగిలినడుమ నొక్కిపట్టుకొని నోటిలోనున్న నీళ్లను దవుడ పలకల సందులగుండ జారవిడిచి ఆ జంతువులను అన్నిటిని మ్రింగివేయును.

తిమింగిలము పైకప్పు (బ్లబ్బర్):—చలికి నీరుగడ్డకట్టుకొని పోవునట్టి మహాసముద్రములు తిమింగిలములకు ఉనికిపట్లు అనియును, అవి వెచ్చనిరక్తముగలవనియును, ఉష్ణమును కాపాడుకొనుటకు తగిన శరీరనిర్మాణము వానికి ఏర్పడియున్నదనియును ముందు చెప్పియుంటిమి. తిమింగిలములకు ఇతరజంతువులకున్నట్లు చర్మముగాని, వెంట్రుకలుగాని, బొచ్చుగానిలేవు. అయినను వీనిశరీరములోపలి ఉష్ణము మంచుగడ్డల శైత్యముచే అప

హరింపబడకుండుటకయి బ్లబ్బర్ అనబడు విధమైన క్రొవ్వుపదార్థము వీనిశరీరములను దట్టముగా కప్పియుండును. బ్లబ్బర్ 8 మొదలు 20 అంగుళములవఱకు దళసరి గలిగియుండును. దీని



పండ్లుగల తిమింగిలము.

మూలమున తిమింగిలములకు ఎంతమాత్రము చలిపోకయుండిరక్తముయొక్క వేడిమి తగ్గిపోక ఉండును.

ఉపయోగములు:—ఎముకపలకలతో పూర్వము గొడుగుబెత్తములుచేయుచుండిరి. ఇపుడు వీనితో బండికూళ్లు మొదలగువానిని చేయుచున్నారు. పలకలను చీల్చి కట్టలుకట్టి వివిధములగు ముతక చీపుర్లనుచేయుదురు. సాధారణముగా ఒక్కొక్క తిమింగిలమునందుండు ఎముకపలకలు ఒకటన్ను బరువు గలిగియుండి, 50,000 రూపాయల విలువజేయును.

2. బ్లబ్బర్ అనబడు క్రొవ్వును కరగబెట్టి నూనెతీయుదురు. ఒకపెద్దతిమింగిలమునుండి 2000 మణుగులులేక 275 పీపాయిల (రంగుపీపాయిల) చమురు దొరకుచున్నది.

పండ్లుగల తిమింగిలములు.

ఈతిమింగిలములకు దవుడయందుఎముకపలకలు లేవు. వీనికి బదులుగా పెద్దపండ్లుఉండును. ఈతిమింగిలములు సుమారు 60 అడుగులు నిడివిగలిగియుండును. వీనిబ్లబ్బరునుండి దొరకు నూనె దుర్వాసనలేకుండ కాలును గనుక ఎక్కువ విలువగలిగియున్నది. అయితే దీనినుండి దొరకునూనె ముందుచెప్పబడిన దానియందు దొరకుదానికంటె స్వల్పముగానుండును. దీనిపుఱ్ఱలోపలగూడ 40 లేక 45పీపాయిలు క్రొవ్వుపదార్థముగలదు. వేటగాండ్రు దీనినిపట్టుకొనినపమ్మట దీని తలమీదపెద్దగుంటచేసి అందుండి బొక్కెనలతో క్రొవ్వును ఎత్తుదురు. దీనిని శుభ్రముగాకాచినపుడు 12పీపాయిలవఱకు మైనముదొరకును. తక్కి

నది చమురుగా దిగును. దీనిమైనముతో విశేషముగా మైనపువత్తులు చేయుచుండిరి.

తిమింగిలములవ్యాపారము:—ఒక పెద్దతిమింగిలమునుండి దొరకు ఎముకపలకలును, నూనెయును దాదాపుగాలక్షరూపాయలవిలువచేయును. ఇంతవిలువగల జంతువులగుటచే పూర్వకాలమునుండియు వీనిని జనులు వేటాడి పట్టుకొనుచుండెడువారు. ఎస్కిమోలు, అమెరికాఇండియనులు, జపాన్ దేశస్థులు వీరు పూర్వకాలమునుండియు తిమింగిలపు వేటయందు ప్రసిద్ధికెక్కియున్నారు. వీరికిపిమ్మట ఒలాందావారును, తరువాత ఇంగ్లీషువారును తిమింగిలములను వేటాడుటయందు సమర్థులయిరి. ఈ వ్యాపారమునందు లక్షలకొలదిజనులు పనిచేయుచుండిరి. తిమింగిలమునుండియేగాక కొన్నివిధములగు చేపలనుండియును నూనెనుతీయుచుండిరి. మనమిపుడు వాడుకొనెడు ఆముదము, నూనె, కొబ్బరినూనె మొదలగు వృక్షనూనెలవలె అయిరోపా, అమెరికా ఖండములవారును, జపాన్ వారును జంతుసంబంధమైననూనెలనే వాడుకొనుచుండిరి. ఇటీవలకొబ్బరినూనె మొదలగు వృక్షసంబంధమైననూనెలును, కిరసనాయిల్ చమురును విస్తారముగా దొరకనారంభించినది మొదలుకొని జంతునూనెలవాడుక క్రమక్రమముగా తగ్గిపోయి వానితో సంబంధించిన వ్యాపారముగూడ క్షీణించిపోవుచున్నది. ఇపుడు ఈవ్యాపారము స్కాట్లండులో డండి, పీటర్ హెడ్ అనుపట్టణములందుమాత్రము జరుగుచున్నది.

తిమింగిలమును వేటాడువిధము:—మొట్టమొదట కొన్నిపడవలను కావలసిన ఉపకరణములతోగూడ సిద్ధముచేసికొని ఉంచుకొందురు. ప్రతిపడవయందును ముందఱిభాగమున ఒకటిరెండు

మైళ్లపొడవుగల ఒక మ్రోకుఒక చక్రమునకు చుట్టబడియుండును. దీనిచివర పొడుగైన ఒకకఱ్ఱయును, కఱ్ఱచివర ఒక ఇనుపగాలమును ఉండును. తిమింగిలమును చంపినపిదప దానిక్రొవ్వునుండి చమురు, మైనము మొదలగునవి సిద్ధముచేయుటకు తగినయంత్రములును, వానినినింపుటకు పీపాయిలును, వేటాడువారికి కావలసిన భోజనసామగ్రులును పడవలలోనే ఉంచుకొందురు.

తిమింగిలము కనబడగానే పడవలను నీటిలోనికిదింపి,పడవలెక్కి అదియుండుచోటునకు సమీపముగా వానిని పోనిత్తురు. పడవలుతిమింగిలమును సమీపింపగానే మ్రోకు చివరనున్న ఇనుపగాలమును చేతితోపట్టుకొని తమబలముకొలది దానిని తాకి పొడుతురు. ఈగాలము చాలలోతుగ గ్రుచ్చుకొనునుగాననొప్పి సహింపలేకతిమింగిలము వాయువేగముతో నీటిలోనికి మునిగి ఒకటిరెండుమైళ్లపొడవుగల మ్రోకునుతనవెంటనే ఈడ్చుకొని పోవును. కానిఅది అరగంటకంటెఎక్కువ కాలము నీటిలోపల నుండజాలదు. గాలిపీల్చుకొనుటకు మరలనీటిపైకివచ్చి తిరవలయునని వేటగాండ్రకు తెలియునుగానదానిని మరలగాలముతో పొడుచుటకు సిద్ధముగానుందురు. ఇట్లు అనేకమారులుతిమింగిలము చచ్చువఱకు దానిని ఈటెలతో పొడుచుచుందురుగాన దానిశరీరమునుండి రక్తమంతయు కాఱిపోయి మృతినొందును. తిమింగిలము ప్రాణము విడుచునపుడు తనతోకను మిక్కిలిభయంకరముగానీటిపై విసిరినురుగులుకట్టునట్లుచేయును.అట్టిసమయ

మున చేరువనుండుట మిక్కిలి అపాయకరముగాన వేటగాండ్రు తమపడవలనుదూరముగాతీసికొనిపోవుదురు. తిమింగిలముమృతినొందగానె అది వెల్లకిలబడి నీటిమీద తేలును. అంతట వేటగాండ్రు దానిని తమ పడవల వద్దకు ఈడ్చుకొనిపోయి దాని క్రొవ్వు పదార్థమునంతయును ముక్కలుముక్కలుగా నఱికి పడవలలో నుంచుకొని అక్కడనే కాచి నూనె మొదలగు వానిని తీసి పీపాయలలో నింపుకొని పోవుదురు.



1st Edition Aug. 1910—Reprinted, Feb. 1911 and January 1913.
PRINTED BY S. MURTHY & CO., AT THE KAPALEE PRESS, MADRAS.

END OF
TITLE